



UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM DIREITO

SANDRA LYNETTE JAMES

**A EVOLUÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR NO BRASIL ATRAVÉS DA
IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA**

SANTOS - SP

2021

UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SANTOS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM DIREITO

SANDRA LYNETTE JAMES

**A EVOLUÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR NO BRASIL ATRAVÉS DA
IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA**

Dissertação apresentada à Universidade Católica de Santos, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* em Direito, para a obtenção do título de Mestre em Direito Ambiental.

Orientador: Prof. Dr. Flávio de Miranda Ribeiro

SANTOS - SP

2021

J29e James, Sandra Lynette
A Evolução da Economia Circular no Brasil através
da implementação da logística reversa / Sandra Lynette
James ; orientador Flávio de Miranda Ribeiro. -- 2021.
98 p. ; 30 cm

Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de
Santos, Programa de Pós-Graduação stricto sensu em
Direito, 2021
Inclui bibliografia

1. Acordo Setorial. 2. Compromisso (Direito). 3. Atores.
4. Governança. 5. Responsabilidade (Direito). 6. Resíduos
sólidos I. Ribeiro, Flávio de Miranda. II. Título.

CDU: Ed. 1997 -- 34(043.3)

SANDRA LYNETTE JAMES

**A EVOLUÇÃO DA ECONOMIA CIRCULAR NO BRASIL ATRAVÉS DA
IMPLEMENTAÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA**

Dissertação apresentada à Universidade Católica de Santos, como parte das exigências do Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito, para a obtenção do título de Mestre em Direito Ambiental.

Santos, 23 de agosto de 2021.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Dr. Flávio de Miranda Ribeiro (orientador)
Instituição: Universidade Católica de Santos

Profa.Dra. Maria Luíza Machado Granziera
Instituição: Universidade Católica de Santos

Prof.Dr Michel Xocaira Paes
Instituição: Fundação Getúlio Vargas
Escola de Administração de Empresas de São Paulo (FGV/EAESP)

Dedico a meu pai, Ernesto Valentin James,
meu eterno professor de amor, integridade
e caridade.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus que permitiu que eu chegasse até aqui.

Aos meus pais pelos ensinamentos, exemplos, incentivos e amor incondicional e a meus filhos pelo apoio, incentivo, carinho e amor.

Agradecimentos especiais ao Professor Doutor Flávio de Miranda Ribeiro, meu orientador, por toda atenção, dedicação e esforço para que eu pudesse ter confiança e segurança na realização deste trabalho.

Ao Professor Luís Sales do Nascimento por ter acreditado no meu trabalho desde o início, e Professor Daniel Freire e Almeida pelo incentivo e parceria durante o curso.

A todo o corpo docente da Universidade Católica de Santos e aos meus colegas de mestrado.

Em especial, agradeço meu super companheirinho Sheep que me acompanhou em todos os momentos deste trabalho.

EPÍGRAFE

“Eu também quero a volta à natureza. Mas essa volta não significa ir para trás, e sim para a frente”

Friedrich Nietzsche

RESUMO

JAMES, Sandra Lynette. **A Evolução da Economia Circular no Brasil Através da Implementação da Logística Reversa**. 2021. XX f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito. Universidade Católica de Santos.

Economia Circular é um processo inspirado no funcionamento da natureza, fundado no ciclo de vida fechado dos produtos, reduzindo o consumo de recursos naturais e estimulando a recuperação dos materiais, reduzindo desperdícios e resíduos. A Política Nacional de Resíduos Sólidos instituída pela Lei nº 12.305 em 2 de agosto de 2010, apresentou diversos instrumentos e meios de implementação, com o objetivo de recuperar os resíduos sólidos evitando sua incorreta disposição final. Dentre estes, destaca-se a Logística Reversa como um instrumento de implementação obrigatória, de desenvolvimento econômico-social, que abrange ações e processos de conduta com o objetivo de coletar e restituir os resíduos sólidos gerados após o consumo, para reutilização no ciclo produtivo seja no próprio ou não. Desde então, emergiram diversas ações para a implementação da logística reversa no país, como a proposta e assinatura de acordos setoriais e termos de compromisso, e a expedição de regulamentos pelo Poder Público. Neste interim, foi estabelecido o Acordo Setorial de Embalagens em Geral, em 2015, com vistas a implementar sua respectiva logística reversa. Posteriormente, em maio de 2020, foi colocado em consulta pública o Termo de Compromisso para Implementação de Ações Voltadas para a Economia Circular, também focado nas embalagens dos bens de consumo. O objetivo do presente trabalho é discutir o potencial de estímulo à Economia Circular na regulação da logística reversa das embalagens em geral, por meio do estudo de caso da evolução desde o Acordo Setorial até o Termo de Compromisso. O método adotado foi o indutivo, fundado no conteúdo obtido por meio de levantamento bibliográfico e pesquisa documental, análise de informações produzidas pelo poder público, pelo setor empresarial, pelas associações de catadores, como também pela Academia. Concluiu-se que o Termo de Compromisso posto em consulta pública não substitui o acordado no Acordo Setorial, por não abarcar mecanismos que implementem e incrementem a logística reversa de embalagens, por não detalhar as responsabilidades dos atores que o firmam; por não apresentar ações educacionais, de estímulo ao engajamento dos consumidores; e por também não especificar as ações de fomento às associações de catadores de resíduos, entre outras.

Palavras-Chaves: Logística Reversa; Acordo Setorial; Termo de Compromisso; Economia Circular; Atores; Políticas Públicas.

ABSTRACT

JAMES, Sandra Lynette. **A Evolução da Economia Circular no Brasil Através da Implementação da Logística Reversa**. 2021. XX f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação Stricto Sensu em Direito. Universidade Católica de Santos.

The Circular Economy is a process inspired by the functioning of nature, which, through innovation based on the closed life cycle of products, reduces the consumption of natural resources and encourages the recovery of waste and residues. The National Solid Waste Policy instituted by Law No. 12,305 of August 2, 2010, presented several instruments and means of implementation, with the objective of recovering solid waste avoiding its incorrect final disposal. Among these, reverse logistics stands out as an instrument of mandatory implementation, of economic and social development, which covers actions and conduct processes with the objective of collecting and rebreathing solid waste generated after consumption, for reuse in the production cycle, whether in the own or not. Since then, several actions have emerged for the implementation of reverse logistics in the country, such as the proposal and signing of sectoral agreements and terms of commitment, and the dispatch of regulations by the Government. In this interim, the General Packaging Sector Agreement was established in 2015, with a view to implementing its respective reverse logistics. Subsequently, in May 2020, the Term of Commitment for the Implementation of Actions aimed at the Circular Economy was put into public consultation, also focused on the packaging of consumer goods. The objective of this work is to discuss the potential to stimulate the Circular Economy in the regulation of reverse packaging logistics in general, through the case study of the evolution from the Sector Agreement to the Term of Commitment. The method adopted was the inductive, based on the content obtained through bibliographic survey and documentary research, analysis of information produced by the government, the business sector, the waste pickers' associations, as well as the Academy. It was concluded that the Term of Commitment put into public consultation does not replace that agreed in the Sector Agreement, because it does not cover mechanisms that implement and increase the reverse logistics of packaging, because it does not detail the responsibilities of the actors who sign it; for not presenting educational actions, encouraging consumer engagement; and for also not specifying the actions to promote the associations of waste pickers, among others.

Keywords: Reverse logistic; Sector Agreement; Term of Commitment; Circular Economy; Stakeholders; Public Polices.

LISTA DE FIGURAS E TABELAS

Figura 1: Diagrama do Sistema de Economia Circular.....	45
Tabela 1: Metas e Métricas Estimadas	72
Tabela 2: Metas propostas no Termo de Compromisso.....	79

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABES	-	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental
ABETRE	-	Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos e Efluentes
ABIHPEC	-	Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
ABIMAPI	-	Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados
ABINPET	-	Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação
ABIPLA	-	Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins
ABIVIDRO	-	Associação Brasileira das Indústrias de Vidro
ABM	-	Associação Brasileira de Municípios
ABPA	-	Associação Brasileira de Proteína Animal
ABRAMPA	-	Associação Brasileira dos Membros de Ministério Público de Meio Ambiente
ABRELPE	-	Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANAMMA	-	Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente
ANCAT	-	Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis
ANVISA	-	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
ASSEMAE	-	Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento
CE	-	Comunidade Europeia
CEE	-	Comunidade Econômica Europeia
CEMPRE	-	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CETESB	-	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CIESP	-	Centro das Indústrias do Estado de São Paulo
CNI	-	Confederação Nacional da Indústria
CNM	-	Confederação Nacional de Municípios
CONAMA	-	Conselho Nacional do Meio Ambiente

CONAMA	- Conselho Estadual do Meio Ambiente
CONSEM	- Comitê Orientador para Implantação da Logística Reversa
A	
CORI	- Comitê Orientador para Implantação da Logística Reversa
DAMF	- Sistema Dê a Mão para o Futuro: Reciclagem, Trabalho e Renda
DOU	- Diário Oficial da Uniao
EMF	- Ellen Macarthur Foundation – Fundação Ellen Macarthur
FECOMÉR	- Federação do Comércio de Bens , Serviços e Turismo do Estado
CIO	de São Paulo
FIEB	- Federação das Indústrias do Estado da Bahia
FIEMS	- Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul
FIESP	- Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FNP	- Frente Nacional de Prefeitos
GTT	- grupo técnico temático
ICMS	- Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IMASUL	- Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul
IPEA	- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
MMA	- Ministério do Meio Ambiente
MPRS	- Ministério Público do Estado do Rio Grande do Sul
OCDE	- Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
PEV	- Posto de entrega voluntária
PLS	- Plano de Logística Sustentável
PNRS	- Política Nacional de Resíduos Sólidos
RDC	- Resolução da Diretoria Colegiada
RECICLU	- Associação Brasileira para Gestão da Logística reversa de
S	Produtos de Iluminação
REP	- Responsabilidade Estendida do Produtor
SEMAGR	- Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico,
O	Produção e Agricultura Familiar
SINIR	- Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos resíduos
	sólidos
SISNAMA	- Sistema Nacional do Meio Ambiente

- SMA - Secretaria de Infraestrutura e Meio Ambiente do Estado de São Paulo
- SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
- SNVS - Sistema Nacional de vigilância Sanitária
- SUASA - Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	14
1. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A LOGÍSTICA REVERSA	17
1.1 Principais aspectos da Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	17
1.2 Logística Reversa	20
1.2.1 Conceito de logística reversa	20
1.2.2 A logística reversa na Política Nacional de Resíduos Sólidos	22
1.2.3 Responsabilidade dos atores	27
1.2.4 Formas previstas para implementação	33
1.2.5 Acordos Setoriais e Termos de Compromisso vigentes junto ao governo federal.....	41
2. ECONOMIA CIRCULAR	43
2.1 Conceito de Economia Circular	43
2.2 Implementação da Economia Circular	46
2.3 A Economia Circular na Política Nacional de Resíduos Sólidos.....	50
3. ESTUDO DE CASO: EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL	53
3.1 Acordo Setorial para Implementação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral	53
3.1.2 Conteúdo da Fase 1	57
3.1.3 Questionamento do acordo: a Ação Civil Pública	60
3.1.4 Resultados da Fase 1 e situação atual.....	63
3.2 Termo de Compromisso para implementar ações voltadas à Economia Circular e Logística Reversa	66
3.2.1 Contexto	66
3.2.2 Processo de construção	67
3.2.3 Conteúdo do Termo de Compromisso.....	68
3.2.4 Evolução e situação atual.....	74
3.3 Proposta de Acordo Setorial para logística Reversa de Embalagens em Geral	75
3.4 Resultado e Discussão	78
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	83
REFERÊNCIAS	86

INTRODUÇÃO

Visando estimular o desenvolvimento econômico, muitas vezes necessidades desnecessárias são criadas no consumidor, gerando consumismo excessivo, obsolescência prematura de produtos, aumentando o descarte de resíduos e ameaçando o meio ambiente. Frente a essa situação, emergem na sociedade reações com a finalidade de instigar a mudança nos modos de consumo e produção, seja alterando hábitos, empregando tecnologias que utilizem menos energia e matéria, gerem menos resíduos ou facilitem o reaproveitamento, promovendo a redução nos impactos negativos durante o ciclo de vida dos produtos, minimizando assim os danos ao ser humano e ao meio ambiente (MILARÉ, 2009).

A produção e o consumo desenfreados ocasionam a necessidade de regeneração de sistemas naturais, a eliminação de resíduos e a diminuição da poluição através de novos procedimentos, tornando necessário que os produtos e materiais sejam mantidos mais tempo em uso, diminuindo a exploração de recursos naturais e tornando o processamento e produção de bens e serviços mais sustentáveis.

Novos comportamentos são necessários. As empresas procuram associar sua imagem à sustentabilidade, deixando de produzir de maneira linear, isto é, explorando recursos naturais, industrializando-os e descartando-os após consumidos, passando a idealizar e adotar processos que aumentem o tempo de uso dos produtos, transformando os impactos negativos do consumismo em oportunidades de negócios. Assim, o que anteriormente era resíduo/lixo passa a ser recurso.

Surge a Economia Circular estruturada em três princípios: eliminar resíduos e poluição desde o início; manter produtos e materiais em uso; e regenerar sistemas naturais. Desse modo, a Economia Circular procura distanciar a atividade econômica da utilização de recursos naturais finitos e da geração de resíduos, contribuindo para os desenvolvimentos econômico, natural e social (FUNDAÇÃO ELLEN MACARTHUR, 2017).

A Economia Circular é um processo inspirado no funcionamento da natureza, que através da inovação fundada no ciclo de vida fechado dos produtos, reduz o consumo de recursos naturais e estimula a recuperação dos desperdícios e resíduos, criando novas formas de gestão e novas oportunidades (LEITÃO, 2015).

Diversos países e regiões, a fim de enfrentar o problema ocasionado pelo excesso de geração de lixo, têm estabelecido marcos no Direito Ambiental, instituindo leis e definindo procedimentos voltados à redução de geração de resíduos. A União Europeia, por exemplo, edita desde 1975 diretivas sobre a gestão de resíduos sólidos, de cumprimento obrigatório pelos integrantes da Comunidade Europeia, sendo a Diretiva 94/62/CEE, editada em 1994, aquela que trata de embalagens e resíduos de embalagens (UNIÃO EUROPEIA, 1994).

No Brasil, a Lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, inovou trazendo a obrigatoriedade de um instrumento de desenvolvimento econômico-social, denominado logística reversa, abrangendo ações, processos de conduta e instrumentos com o objetivo de coletar e restituir os resíduos sólidos gerados após o consumo, para reutilização no ciclo produtivo seja ele próprio ou não, ou ainda dando-lhes a destinação final adequada (LEMOS et al, 2012).

O governo federal tem executado a Política Nacional de Resíduos Sólidos por meio de diversas ações, como a assinatura de acordos setoriais e termos de compromisso para a implementação da logística reversa no país. Entre os acordos setoriais firmados, encontra-se o Acordo Setorial de Embalagens em Geral, ratificado em 2015 e estabelecido em duas fases, sendo que a primeira fase foi concluída em novembro de 2017, e a segunda fase não foi implantada até a conclusão deste estudo.

Nesta pesquisa, analisa-se a evolução da logística reversa das embalagens em geral no Brasil, desde o Acordo Setorial de Embalagens em Geral até o Termo de Compromisso, de forma a verificar se esta favorece a implementação da economia circular no país.

Para tanto, trabalhar-se-á com a seguinte hipótese: De qual forma o Termo de Compromisso para Implementação de Ações Voltadas para a Economia Circular, disponibilizado para consulta pública, pode impactar positivamente a logística reversa e consequentemente economia circular no Brasil?

Assim, objetiva-se discutir o potencial de estímulo à Economia Circular na regulação da logística reversa das embalagens em geral, por meio do estudo de caso da evolução das propostas pelo setor privado ao governo federal, desde o Acordo Setorial de Embalagens em Geral (2015) até o Termo de Compromisso para Implementação de Ações Voltadas para a Economia Circular, disponibilizado para consulta pública em 2020.

Para atender a este objetivo geral, foram propostos os seguintes objetivos específicos:

- Caracterizar a logística reversa, sua previsão na Política Nacional de Resíduos Sólidos, as responsabilidades dos atores e suas formas previstas de implementação;
- Apresentar a Economia Circular, e analisar em que medida esta pode ser fomentada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos; e
- Avaliar o estudo de caso da evolução das propostas de logística reversa de embalagens em geral no Brasil, desde o “Acordo Setorial para Embalagens em Geral” até o “Termo de Compromisso para Implementação de Ações Voltadas para a Economia Circular”, analisando como esta colabora para a implementação da Economia Circular.

Para compor este estudo qualitativo foi adotado o método indutivo, com base na observação do conteúdo obtido por meio de levantamento bibliográfico e pesquisa documental, com análise de informações produzidas pelo poder público, pelo setor empresarial, pelas associações de catadores, como também pela Academia.

Assim, foram consultados livros, periódicos, artigos científicos, dissertações, teses, palestras, seminários, e notícias e artigos publicados em sites, sobre a evolução da logística reversa e economia circular das embalagens em geral.

A pesquisa foi organizada em três capítulos. No primeiro, conceitua-se a logística reversa, sua obrigatoriedade legal, a responsabilidade dos atores envolvidos e as formas de implementação previstas na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Em seguida, no segundo capítulo, descreve-se a Economia Circular e o potencial de fomento à sua implementação através da Política Nacional de Resíduos Sólidos. No terceiro capítulo (Estudo de Caso: Evolução da Logística Reversa de Embalagens em Geral), analisa-se como estudo de caso e evolução das propostas de logística reversa de embalagens, desde o Acordo Setorial de Embalagens em Geral (2015) à proposta do Termo de Compromisso para Implementação de Ações voltadas à Economia Circular e Logística reversa de Embalagens em Geral, no intuito de compreender a evolução já alcançada e proposta para a logística reversa de embalagens no âmbito da economia circular. Ao final, procede-se à discussão dos resultados e as considerações finais.

1. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E A LOGÍSTICA REVERSA

A preocupação com o meio ambiente encontra-se no artigo n° 225 da Constituição Federal de 1988, que inova com a efetivação da gestão compartilhada do meio ambiente, engendrando uma conexão ampla e multimodal, visando inclusive à gestão e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, por meio da cooperação entre os diversos atores, sejam poder público federal, estadual e municipal, setor empresarial, e sociedade civil, consumidores e catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (YOSHIDA, 2012).

Assim, surgiu a necessidade de se estabelecer normas, regras, diretrizes, enfim, um marco legal amplo. Em 1989, foi apresentado no Senado o PLS 354/1989, dispondo sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento, transporte e destinação final dos resíduos de serviços de saúde, e, em sequência, o Projeto de Lei nº203/1991 que após 19 anos de discussões na Câmara dos Deputados consolidou-se na Política Nacional de Resíduos Sólidos, que definiu como objetivo prioritário a substituição de lixões por aterros sanitários até 2014 e a adoção de medidas e ações voltadas à reciclagem, dispostos em 57 artigos (SIRVINSKAS, 2019).

1.1 Principais aspectos da Política Nacional de Resíduos Sólidos

O elevado consumo, a revolução industrial e o crescimento do capitalismo, geraram dois grandes problemas: a grande geração de resíduos sólidos e a escassez de matérias-primas existentes na natureza. Assim, com a preocupação de preservação ambiental, foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010, implementando dentre outras determinações a obrigação de gestão e gerenciamento ambientalmente sustentável para o poder público, a coletividade e empresas (PORTUGAL et al, 2020).

Entende-se por resíduo todo material que seja resultado de ações diárias humanas, oriundas da vida em sociedade, seja em estado líquido, sólido ou gasoso, como restos de alimentos, embalagens, plásticos, vidros, papéis, objetos quebrados, inservíveis, entre outros. A partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), os resíduos passam também a ser “considerados bens econômicos de valor social” por gerarem empregos, trabalho, renda, dignidade e senso de cidadania aos catadores de material descartado, reciclável e reutilizável (SIRVINSKAS, 2019).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos foi estabelecida com base nos princípios como o da precaução, da prevenção, do poluidor-pagador, do protetor-recebedor, do desenvolvimento sustentável, entre outros, incentiva a produção e o consumo através de diretrizes sustentáveis, como rotulagem ambiental, consumo sustentável, não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, destinação final ambientalmente corretas, fomento a indústria recicladora, incentivo ao uso de materiais recicláveis e reciclados e demais objetivos apresentados no artigo 7º da Lei nº 12.305/2010 (BRASIL, 2010).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos abarca procedimentos, métodos e instrumentos econômicos para gestão de resíduos sólidos de maneira ambientalmente adequada, através de auto-organização de setores econômicos e sociais, com participação efetiva, atribuindo de forma compartilhada a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos através da cooperação entre os atores e da inclusão social dos catadores (YOSHIDA, 2012).

Conforme relatório da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), no Brasil, em 2010 foram geradas 66.695.720 toneladas de resíduos sólidos urbanos, 58.795.660 toneladas foram coletadas e 25.389.400 toneladas tiveram disposição inadequada. Já em 2019, foram geradas 79.069.585 toneladas de resíduos sólidos urbanos, 72.748.515 toneladas coletadas e 29.448.200 toneladas de resíduos sólidos com disposição inadequada, ou seja, um crescimento de 15,98% com relação a 2010. A previsão é que até 2050, haja um aumento na ordem de 50% na geração de resíduos sólidos urbanos (ABRELPE, 2020).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos determina uma gestão integrada através de ações políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, com controle social, priorizando a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e disposição final adequada dos resíduos resultantes do consumo (MILARÉ et al, 2012).

Os resíduos gerados após o consumo de determinados produtos, caracterizados pelo volume que são produzidos e ou por exigirem precauções no manejo, depósito, coleta, transporte e disposição final ambientalmente adequada são denominados “resíduos especiais pós-consumo”, entre eles estão as embalagens em geral, sejam de plástico, vidro, alumínio, papel ou papelão, de agrotóxicos, de medicamentos. Assim, os fabricantes e importadores dos produtos que após

consumidos produzam resíduos especiais são incumbidos com base no princípio de poluidor-pagador a empregar ações voltadas à prevenção dos danos ambientais ocasionados por seu descarte, internalizando os custos ambientais das atividades produtivas (MOREIRA et al, 2016). A Lei nº 12.305/2010 com enfoque preventivo, adota o princípio poluidor-pagador responsabilizando o gerador de resíduos pela sua destinação ambientalmente adequada.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos contempla objetivos e metas voltadas para a proteção do meio ambiente e para a saúde humana (SIRVINSKAS,2019), para a sustentabilidade social, econômica, ecológica/ambiental, cultural, espacial/territorial e política (SANTOS e SANTOS, 2014).

Com relação à sustentabilidade social, a gestão dos resíduos sólidos deve estabelecer maneiras adequadas de manejo, propiciando a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis, como também através de geração de renda. Quanto a perspectiva da sustentabilidade econômica, a atenção está voltada para o ciclo de vida do produto, enredando procedimentos voltados a reciclagem, reutilização e recuperação, enfim vislumbrando o aproveitamento energético dos resíduos e outras soluções. Sob o aspecto ecológico/ambiental, estão as ações que visam minimizar os impactos ambientais como os acordos setoriais, os termos de compromisso, regulamentos, educação ambiental criando a conscientização. Soluções e ações locais e regionais podem e devem ser implementadas pelas administrações públicas, respeitando as características locais, compondo a dimensão espacial/territorial da Política Nacional de Resíduos Sólidos (SANTOS e SANTOS, 2014).

O marco legal da PNRS, a Lei nº 12.305/2010, em seu art. 6º, VIII, transformou a imagem dos resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis, que de lixo passaram a ser reconhecidos como “um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda, e promotor de cidadania”, atribuindo assim, valor aos resíduos sólidos, gerando renda aos catadores, valorizando-os, melhorando a qualidade de vida, trazendo dignidade e sentimento de cidadania. (BRASIL, 2010).

Faz se necessário ressaltar que todos são responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos, inclusive os cidadãos, que por serem detentores dos resíduos pós-consumo, são responsáveis pelo seu descarte juntamente com as empresas produtoras (DOMINGUES et al, 2016). Nesse contexto, a responsabilidade pelos resíduos sólidos é adotada na forma compartilhada através de prerrogativas individualizadas e concatenadas de todos atores, ou seja, de fabricantes,

importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares de serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, todos incumbidos do ciclo de vida dos produtos, a fim de minorar a geração de resíduos sólidos e rejeitos, minimizando os impactos negativos provocados à saúde humana e à qualidade do meio ambiente (SIRVINSKAS,2019).

Um dos instrumentos de desenvolvimento social e econômico consolidado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos foi a logística reversa, instrumento que contempla os aspectos social, econômico, ambiental, territorial e cultural.

1.2 Logística Reversa

O cenário global introduz no mercado diversidades de produtos que possuem ciclos de vida menores, acarretando a geração de enorme volume de objetos descartados por obsolescência, por apresentarem defeitos ou por já terem sido utilizados. Esses objetos necessitam ter destinação ambientalmente adequada, retornando ao ciclo produtivo, ou em casos de rejeitos sendo dispostos de maneira ambientalmente correta (LEITE,2012).

Atendendo o princípio do poluidor-pagador, atribuindo o ônus de evitar, reparar e ou indenizar pelos danos causados, a logística reversa é um mecanismo direcionado ao controle dos resíduos gerados, um meio eficiente que agrega valor econômico. Este processo inclui ações de coleta e de reintrodução dos materiais descartados pós-consumo através de incorporação em outros ciclos produtivos, buscando alternativas de reaproveitamento, reciclagem e em último caso na destinação final adequada. Os custos e processos de estruturação e implementação da logística reversa devem ser arcados pelo setor empresarial por ser o agente ocasionador dos danos (LIMA et MAIA, 2015).

1.2.1 Conceito de logística reversa

O conceito de logística reversa evoluiu durante os anos. Segundo Stock (1992), logística reversa consiste em um processo de planejamento, transporte e armazenamento de materiais e produtos pós-consumo, diminuição de utilização de recursos naturais, reciclagem, reutilização, remanufatura, reaproveitamento e reparos de materiais (GONÇALVES; MARINS, 2006) incluindo a esse conceito a eficiência

ambiental, ou seja, o atendimento à legislação ambiental e otimização do uso dos recursos naturais, conforme Carter e Eliram (1998).

Logística reversa, conforme Leite (2017), é uma área que busca o planejamento, controle e operacionalização de escoamento reverso de artefatos não consumidos, que tiveram embalagens danificadas ou que apresentaram defeitos, produtos pós-venda, ou de artigos já consumidos, denominado como pós-consumo.

Por sua vez, Sirvinskas (2019) entende que a logística reversa abarca uma série de atividades, atuações, sistemas e expedientes para proporcionar o recolhimento e devolução dos resíduos sólidos pós-consumo ao setor empresarial, com o intuito de serem reaproveitados ou reutilizados em ciclos produtivos, ou para que tenham sua destinação final ambientalmente correta.

Para Paulo Affonso Leme Machado (2014), a logística reversa é uma forma de aplicação do princípio poluidor-pagador, pois os produtores industriais, importadores, comerciantes, geradores dos resíduos são os responsáveis por sua inserção no mercado e, portanto, devem responder pela correta destinação e principalmente pelo incentivo da reutilização e reciclagem. Os serviços públicos de coleta de lixo urbano não devem ser onerados pelos custos da coleta seletiva dos materiais pós-consumo que acabam assumindo, mas são os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes que devem remunerar este serviço e implantá-lo de maneira independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, conforme disposto no §7º, artigo 33 da Lei 12.305/2010:

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

O princípio poluidor-pagador tem papel relevante na logística reversa, pois parte do fato que os recursos ambientais são limitados e sua utilização pelo setor empresarial propicia a escassez e a degradação ambiental. Assim, o ônus financeiro não deve atingir a coletividade, mas aqueles atores que utilizam esses recursos (BRANDÃO et SOBRAL, 2012).

A logística reversa está relacionada com o princípio do usuário-pagador e do poluidor-pagador. Segundo Ribeiro as relações, principalmente econômicas, entre os

diversos atores envolvidos no sistema de logística reversa, necessitam ser alteradas (RIBEIRO, 2014b). Os resíduos pós consumo necessitam ser coletados, separados e destinados da melhor maneira ambientalmente possível, não necessariamente para as mesmas empresas onde foram produzidos. Os custos de coleta deixam de ser das prefeituras passando para as empresas que os geraram, princípio poluidor-pagador (RIBEIRO, 2017).

Nesse sentido, Paulo Affonso Leme Machado adverte sobre o retorno dos produtos que, após o uso pelo consumidor, deve ser feito de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Se esse serviço público, “por acordo setorial ou termo de compromisso”, encarregar-se das obrigações dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, deverá haver remuneração. Gratuitamente, o serviço público ou a concessionária do mesmo serviço não poderá fazer essas operações inseridas no sistema de logística reversa (MACHADO, 2014, p. 655).

A logística reversa trata de coletar e destinar o material e embalagens pós-consumo, não necessariamente pelo meio que foram distribuídos ou devolvê-los ao importador, ao fabricante, ao distribuidor ou ao comerciante; mas sim de assegurar que a coleta, recolhimento e a destinação adequada sejam realizados, preferivelmente de forma independente do sistema público de limpeza e coleta de resíduos (RIBEIRO, 2020).

Através da logística reversa ocorre o retorno dos resíduos de produtos pós-venda e pós-consumo ao setor empresarial para o ambiente produtivo, deixando de serem dispostos em aterros ou lixões, atribuindo-lhes valor econômico, movimentando um mercado sustentável tanto social, quanto ambiental, quanto econômico. Assim, conclui Guarnieri (2011), a logística reversa é um processo que se organizado e devidamente implantado, corrobora para o crescimento econômico e ambiental concomitantemente.

1.2.2 A logística reversa na Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos definiu a logística reversa, no inciso XII, artigo 3º 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 (BRASIL, 2010).

Anteriormente à promulgação da Lei 12.305/2010, a logística reversa já se encontrava normatizada para alguns produtos, como: pilhas e baterias portáteis usadas através da Resolução CONAMA nº 401 de 04 de novembro de 2008; pneus inservíveis, através da Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009; óleos lubrificantes usados e contaminados, através da Resolução CONAMA nº 362 de 23 de junho de 2005; e embalagens de agrotóxicos através da Lei 9.974 de 6 de junho de 2000, Decreto nº 4.074 de 4 de janeiro de 2002 e Resolução CONAMA nº 334 de 3 de abril de 2003 (SINIR, 2021).

Através da logística reversa, os sistemas de gestão de resíduos se aperfeiçoam através da estruturação de sistemas de coleta mais eficientes, aumentando a quantidade de resíduos que retornam ao ciclo produtivo, seja através de reuso, reaproveitamento ou reciclagem, ou até mesmo dando-lhes destino final adequado. Quanto mais material descartado retornar ao ciclo produtivo, menos matéria-prima é utilizada, evitando impactos ambientais por minorar a utilização de recursos naturais (RIBEIRO, 2016).

A Lei 12.305/10, no inciso XIII, artigo 3º, estabelece que a produção e utilização de bens e serviços deve ocorrer de maneira a suprir as necessidades atuais, não prejudicando o meio ambiente, melhorando a qualidade de vida e resguardando gerações futuras. O planejamento do ciclo de vida do produto passa a ser obrigatório objetivando a não geração de resíduos, em todas as etapas, adotando tecnologias limpas e sistemas de gestão ambiental (BRASIL, 2010).

O ciclo de vida do produto encerra quando o resultado for um resíduo sólido inservível, ou seja, não passivo de tratamento nem recuperação, cabendo a disposição final ambientalmente correta. Por outro lado, a reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e aproveitamento energético, são destinações ambientalmente corretas não configurando final do ciclo de vida do produto, mas um novo ciclo de vida para um novo produto (MILARÉ et al, 2012).

É de responsabilidade e competência dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, viabilizar a coleta e retorno dos resíduos sólidos e das embalagens após o consumo, através da logística reversa, a fim de dar a esses materiais a destinação final ambientalmente correta. Os resíduos e embalagens

podem ser reaproveitados pela própria empresa que os gerou ou em outros ciclos produtivos (BRASIL, 2010).

Importante destacar que a Logística reversa já faz parte da legislação brasileira desde 1989, na Lei nº 7.802/1989 e no Decreto nº 4.074/2002, que dispõem sobre agrotóxicos e a destinação final de suas embalagens. Já em 2008, segundo Piva (2008), o Brasil liderava a destinação final de embalagens de agrotóxicos pós consumo, através de sua restituição ao distribuidor, fabricante ou importador. A Política Nacional de Resíduos Sólidos ampliou o escopo de aplicação da logística reversa, trazendo um arcabouço geral para o instrumento e um novo e mais amplo rol de produtos e embalagens que ficam sujeitos a ela.

Para determinar o retorno dos resíduos e atribuir a responsabilização pelo processo, o artigo 33 da Lei nº 12.305/2010 dispõe sobre a obrigação de “estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos” (BRASIL, 2010), como observa:

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

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

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

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

§ 3º Sem prejuízo de exigências específicas fixadas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, **cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos** a que se referem os incisos II, III, V e VI ou dos produtos e **embalagens** a que se referem os incisos I e IV do caput e o § 1º tomar todas as medidas necessárias para assegurar a **implementação e**

operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, consoante o estabelecido neste artigo, podendo, entre outras medidas:

I – implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados;

II – disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis;

III – atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, nos casos de que trata o § 1º.

§ 4º Os consumidores deverão efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens a que se referem os incisos I a VI do caput, e de outros produtos ou embalagens objeto de logística reversa, na forma do § 1º.

§ 5º Os comerciantes e distribuidores deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos ou devolvidos na forma dos §§ 3º e 4º.

§ 6º Os fabricantes e os importadores darão destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.

§ 7º Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes.

§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade (BRASIL, 2010).

Assim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece a compulsoriedade de implantação do sistema de logística reversa, quais os produtos e embalagens pós-venda e pós-consumo devem ser objeto da logística reversa, definindo a obrigação do retorno por parte dos consumidores, o dever do destino final ambientalmente correto e a obrigação dos atores envolvidos, exceto dos consumidores, de prestar informações referentes à implantação do sistema às autoridades competentes (CIPRIANO, 2016).

A obrigatoriedade da logística reversa, desonera desta forma o poder público municipal, pois os custos gerados com os resíduos tornam-se de responsabilidade dos atores que o geraram e ou dos que o consomem, sejam indústrias, importadores, comerciantes ou consumidores.

A logística reversa é parte da responsabilidade dos atores envolvidos no ciclo de vida do produto, como também, a produção e disponibilização de produtos que não gerem resíduos, a divulgação de informação de como prevenir, reciclar, reutilizar esses resíduos também fazem parte da mesma responsabilidade inerente a todos atores (DE ARAUJO; JURAS, 2012) .

Com as obrigações trazidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, diversas medidas passaram a ser adotadas em diversos estados como , por exemplo:

a) no Rio Grande do Sul, o Conselho Estadual do Meio Ambiente através da Resolução CONSEMA nº414/2019, estruturou a logística reversa de baterias de chumbo ácido inservíveis (RIO GRANDE DO SUL, 2019);

b) na Bahia, um Acordo de Cooperação Técnica foi assinado em 17 de outubro de 2019, pela Federação das Indústrias do Estado da Bahia com o Ministério Público Estadual, a fim de facilitar a implantação da logística reversa (FIEB, 2020). Em Minas Gerais, o governo estadual, através do Decreto nº 48.083/2020, isentou de Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS) em operação interna ou interestadual, de produtos eletroeletrônicos e seus componentes quando em retorno após o uso pelo consumidor, considerados como rejeitos e destinados à disposição final ambientalmente correta no sistema de logística reversa (FECOMERCIO, 2020);

c) no Paraná, introduziu através da Lei nº 20.132/19 a obrigatoriedade da logística reversa nas compras feitas pelo Estado, imputando aos fornecedores de produtos ao Estado a responsabilidade pela coleta e destinação final adequada dos resíduos pós-consumo (PARANÁ, 2020);

d) no Mato Grosso do Sul , foi firmado um Termo de Compromisso em 31 de agosto de 2020 entre a Federação das Indústrias de Mato Grosso do Sul (FIEMS), a Secretaria de Meio Ambiente, Desenvolvimento Econômico, Produção e Agricultura Familiar (SEMAGRO) e Instituto de Meio Ambiente de Mato Grosso do Sul (IMASUL), implementando o Sistema de Gerenciamento de Logística Reversa de Embalagens em Geral (IMASUL, 2020);

e) no Maranhão, em 22 de novembro de 2020, a Lei Estadual nº 11.326/2020 estabeleceu a implantação do sistema de logística reversa para diversos produtos e embalagens, entre eles, óleo comestível e filtros automotivos, produtos que não estão no rol das obrigações federais (TRENCH ROSSI WATANABE, 2020);

f) em 19 de abril de 2021, a Fundação Estadual de Proteção Ambiental do Rio Grande do Sul abriu consulta pública sobre a diretriz técnica que determinará os processos e critérios para o licenciamento ambiental de empreendimentos que gerem e processem produtos pós-consumo que incluam metais pesados, estabelecendo os passos a serem seguidos nas etapas de acondicionamento, estocagem, transporte, desconstrução, descontaminação, manipulação e destinação final das partes de

equipamentos eletroeletrônicos inservíveis, pilhas e baterias, baterias de chumbo-ácido e lâmpadas inservíveis que contenham mercúrio (MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL, 2021).

1.2.3 Responsabilidade dos atores

O filósofo alemão Hans Jonas (2015, p.229) já afirmara: “O futuro da humanidade é o primeiro dever do comportamento coletivo humano na idade da civilização técnica, que se tornou “todo-poderosa” no que tange ao seu potencial de destruição”. A preservação da natureza está vinculada ao futuro do homem que, através de seu desenvolvimento desgovernado, causa danos para toda biosfera, tornando-se perigoso não apenas para si mas comprometendo o futuro da civilização, consequência do triunfo do *homo faber* sob a natureza (JONAS, 2015). A ação humana determina o futuro, numa relação de causa e efeito.

A Constituição Federal de 1988 trouxe uma nova ética para as atitudes humanas, vinculada a responsabilidade com as gerações atuais e futuras, conforme artigo 225 da Constituição Federal¹, que trouxe o direito ao meio ambiente como

¹ Art.225: Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. § 1º Para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: I - preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; II - preservar a diversidade e a integridade do patrimônio genético do País e fiscalizar as entidades dedicadas à pesquisa e manipulação de material genético; III - definir, em todas as unidades da Federação, espaços territoriais e seus componentes a serem especialmente protegidos, sendo a alteração e a supressão permitidas somente através de lei, vedada qualquer utilização que comprometa a integridade dos atributos que justifiquem sua proteção; IV - exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; V - controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; VI - promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente; VII - proteger a fauna e a flora, vedadas, na forma da lei, as práticas que coloquem em risco sua função ecológica, provoquem a extinção de espécies ou submetam os animais a crueldade. § 2º Aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado, de acordo com solução técnica exigida pelo órgão público competente, na forma da lei. § 3º As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados. § 4º A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais. § 5º São indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais. § 6º As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas. § 7º Para fins do disposto na parte final do inciso VII do § 1º deste artigo, não se consideram cruéis as práticas desportivas que utilizem animais, desde que sejam manifestações culturais, conforme o § 1º do art. 215 desta Constituição Federal, registradas como bem de natureza imaterial integrante do patrimônio

garantia, através dos princípios da precaução, da prevenção e da responsabilidade. A tutela do meio ambiente vincula-se aos deveres fundamentais, limitando inclusive direitos fundamentais do ser humano a fim de garantir vida digna e saudável para atuais e futuras gerações (SARLET et FENSTERSEIFER, 2017).

A responsabilidade dos atores no caso da logística reversa é baseada no princípio do poluidor pagador, definido na Recomendação C (72)128 da OCDE² em 28/05/1972, como o “princípio usado para alocar os custos da prevenção e controle da poluição, estimulando a utilização racional de recursos ambientais, evitando assim distorções comerciais internacionais”³. O princípio poluidor pagador transfere a responsabilidade do ônus econômico da coletividade para quem realmente utiliza os recursos ambientais (OCDE, 1972).

A responsabilidade baseada no princípio poluidor-pagador, conforme Aragão (2014), é princípio constitucional desde 1988, tornando-se um princípio jurídico universalmente reconhecido. O princípio poluidor pagador aplica-se a toda atuação lesiva ao meio ambiente. Assim, os poluidores devem arcar com o custo dos recursos ambientais que usam.

O princípio do poluidor-pagador ressalta que a prevenção de danos ambientais não deve diminuir quando ocorre a reparação dele, determina que os custos oriundos das externalidades ambientais negativas devem ser internalizados (MILARÉ, 2009).

Através da intervenção estatal, as externalidades ambientais são efetivamente internalizadas, por meio de imposição de custeamento aos poluidores e por medidas e instrumentos para um meio ambiente aceitável (ARAGÃO, 2014). Outra forma de desestimular o consumismo e o excesso de geração de resíduos, seria através de instrumentos econômicos tributários, desestimulando a utilização de recursos da natureza, incentivando tecnologias inovadoras, em prol da reutilização e da reciclagem, transformando o lixo num novo produto (CAVALCANTE, 2016).

cultural brasileiro, devendo ser regulamentadas por lei específica que assegure o bem estar dos animais envolvidos (BRASIL, 1988, art. 225).

² Tradução da autora. Do original. “*The principle to be used for allocating costs of pollution prevention and control measures to encourage rational use of scarce environmental resources and to avoid distortions in international trade and investment is the so-called "Polluter-Pays Principle"*”. Tradução nossa. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0102>. Acesso em: 12 mai. 2021.

Importante, ressaltar que através do princípio poluidor pagador, paga-se para não poluir ou porque poluiu e nunca para poluir (BECHARA,2020). Com base nesse princípio, a responsabilidade pelos produtos pós-consumo alcança o consumidor que elegeu e consumiu o produto, o fabricante que projetou e produziu o produto, o importador que inseriu o produto no território, o distribuidor e o comerciante que disponibilizaram o produto para consumo e o poder público que regulou e legislou sobre a cadeia.

Na Europa, há mais de quarenta anos, a logística reversa é assegurada pela responsabilidade estendida do produtor, ou seja, a coleta, triagem e destinação final são suportadas tanto física quanto financeiramente pelos atores envolvidos no sistema de produção, atores estes que pertencem ao sistema de responsabilidade estendida do produtor (RIBEIRO, 2014a).

Conforme a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2017) a Responsabilidade Estendida do Produtor pode ser definida como “uma abordagem de política ambiental na qual a responsabilidade do produtor por um produto se estende até o estágio pós-consumo de seu ciclo de vida.” A responsabilidade estendida do produtor na União Europeia foi estipulada através da Diretiva 2.008/98/CE, estabelecendo a criação e fabricação de produtos através de técnicas eficientes voltadas ao prolongamento do ciclo de vida dos bens, inclusive através de restauração, desmontagem e de reciclagem, respeitando a livre circulação de mercadorias na região (LEMOS et al, 2012).

A Responsabilidade Estendida do Produtor parte da ideia que aquele que insere embalagens no mercado, seja fabricante ou importador, torna-se responsável pela implementação de sistema de logística reversa e recuperação desse material pós-consumo, agregando-lhe valor ou destinando o corretamente (RUBIO et al, 2008).

Diferentemente da União Europeia, o Brasil não adotou a Responsabilidade Estendida do Produtor (REP), mas sim a responsabilidade compartilhada. A responsabilidade compartilhada foi definida pela Lei 12.305/10, em seu artigo 3º, inciso XVII, como

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

A responsabilidade compartilhada dá-se desde a concepção do produto (ecodesign), do projeto, da embalagem, da escolha do consumidor, da forma de consumir, dos resíduos gerados, da redução destes, do reaproveitamento de materiais residuais como insumos em diversos sistemas produtivos, através da logística reversa e da coleta seletiva. Assim a responsabilidade se amplia, estendendo-se *cradle-to-cradle.*, ou “do berço ao berço” (MENDES, 2015).

Nesse sentido, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto visa minorar a geração de resíduos sólidos e rejeitos, diminuição dos danos à saúde e à qualidade ambiental, incentivo ao uso de materiais mais sustentáveis na fabricação de produtos, ao desenvolvimento econômico, à fabricação de mercadorias com materiais reciclados e recicláveis, possibilitar eficiência e sustentabilidade na produção e estimular a responsabilidade socioambientais .

Assim, no artigo 31, inciso III da Política Nacional de Resíduos Sólidos⁴ , encontra-se determinada a responsabilização com relação aos produtos pós-consumo.

Artigo 31- Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

[...]

III – recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

O Brasil foi o precursor na adoção da responsabilidade compartilhada, seguido por nove países na América Latina e Caribe, que dispõem de regulamentação própria para a gestão de resíduos sólidos, diferentemente do que ocorre na Europa, inclusive quanto ao tratamento dos catadores de materiais recicláveis (SILVA, et al. 2015 apud DOMINGUES et al., 2016).

A Lei em seu artigo 33 também trouxe a Responsabilidade Pós-Consumo, atribuindo-a aos diversos atores, inclusive determinando que fabricantes, distribuidores e importadores, cumpram as exigências dos órgãos ambientais com relação a resíduos resultantes de seus produtos ou embalagens após o consumo (RIBEIRO, 2017).

⁴ A Política Nacional dos Resíduos sólidos foi instituída pela Lei 12.305/2010 e Decreto 7.404/2010.

A responsabilidade pós-consumo apresenta influência direta nas decisões dos produtos a serem fabricados, com objetivos ambientais, voltados a não geração ou mínima geração de resíduos, construindo um sistema de corresponsabilidades entre os diferentes atores do ciclo de vida do produto, através de compulsórios incumbências individuais e simultâneas entre eles (CIPRIANO, 2016).

Por sua vez, a fim de atribuir as obrigações de cada ator, a Política Nacional de Resíduos Sólidos define, através da Lei 12.305/2010 e do Decreto 7.404/2010 a responsabilidade de cada ator envolvido no ciclo de vida do produto, conforme disposto nos artigos 5, 6 e 7 do Decreto 7.404/2010, sendo que todos são responsáveis pelo ciclo, sejam fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, assim como pela eficiência das atividades voltadas ao atendimento do determinado na lei e decreto retromencionados.

A responsabilidade adotada no Brasil é a compartilhada, atribuindo aos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, os titulares de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a obrigação frente aos produtos e embalagens pós-consumo. Tanto a coletividade, quanto o setor empresarial e o Poder Público devem garantir o cumprimento do estabelecido na Política Nacional de Resíduos Sólidos, inclusive através dos instrumentos nele definidos.

O Decreto 7.404/2010 inovou ao determinar sanções a consumidores que não abarcarem as obrigações definidas nos sistemas de logística reversa e de coleta seletiva, com advertência e na reincidência aplicação de multa. Suas obrigações encontram-se estabelecidas no artigo 35 da Lei 12.305/2010⁵ (MILARÉ et al, 2012).

A obrigação dos consumidores, conforme artigo 6º do Decreto 7.404/2010, é de dispor os resíduos sólidos apropriadamente nas regiões onde encontra-se instituída a coleta seletiva ou o sistema de logística reversa, bem como facilitar a coleta e devolução daqueles resíduos que podem ser reutilizados, renovados ou reciclados. O consumidor inicia a logística reversa separando e enviando as

⁵ Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores são obrigados a I - acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados; II - disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução. Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no caput, na forma de lei municipal (BRASIL, 2010).

embalagens após o consumo dos produtos, e disponibilizando-os para coleta seletiva ou entregando nos pontos de entrega voluntária (CEMPRE, 2017).

Note-se que o gerador domiciliar de resíduos sólidos que os dispuser adequadamente para a coleta, ou que devolver o resíduo, seja produto ou embalagem ao fabricante, importador, distribuidor ou comerciante, não será responsabilizado, nos termos do artigo 28 da Lei 12.305/2010 (MILLARÉ et al, 2012).

Aos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e manipulação dos resíduos sólidos cabe a implantação do sistema de coleta seletiva, conforme estabelecido nos artigos 9º e 10º do Decreto 7.404/2010, e artigo 36 da Lei 12.305/2010. Nesses dispositivos encontram-se estipulados os critérios de separação e acondicionamento dos distintos resíduos, como também a previsão de empregar ações para a reutilização e reciclagem deles, a implantação de sistema de compostagem de resíduos sólidos orgânicos, incluindo o fomento à utilização do composto resultante, a execução mediante remuneração das ações estabelecidas nos acordos setoriais e termos de compromisso, e por fim o encargo de dar o devido destino final ambientalmente apropriado aos resíduos sólidos inservíveis coletados.

Conforme disposto no §7º do artigo 33 da Lei 12.305/2010, o titular do serviço público de limpeza e de manejo dos resíduos sólidos pode incumbir-se das atividades inerentes aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, através de acordo setorial ou termo de compromisso firmado e desde que devidamente remuneradas pelo setor empresarial (BRASIL, 2010).

A Lei 12.305/2010 atribui aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes a obrigação de estruturar e implementar sistemas de logística reversa a fim de garantir o retorno dos produtos e embalagens após o consumo, independentemente do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Adicionalmente, conforme disposto nos artigos 31 e 32 da Lei 12.305/2010, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes aplicar recursos para a elaboração e distribuição de produtos sustentáveis mais duráveis que não gerem ou gerem o mínimo de resíduos sólidos, que sejam recicláveis, reaproveitáveis, transformáveis ou reutilizáveis após o consumo. Outros encargos referem-se à informação, às indicações para obstar, reciclar e extinguir resíduos sólidos resultantes do consumo de seus produtos, facilitar e operacionalizar o sistema de logística reversa

e de participar dos planos municipais de gestão de resíduos sólidos quando instituídos acordos ou termos de compromissos com os municípios.

1.2.4 Formas previstas para implementação

A Política Nacional de Resíduos Sólidos inova com a possibilidade de construção da regulação de forma conjunta entre os atores, para a implementação da logística reversa alicerçada na responsabilidade compartilhada. O planejamento deve ser elaborado pelo Estado, a redução de impactos ambientais na produção e o recolhimento dos produtos após o consumo fica a cargo do setor empresarial, e cabe aos consumidores diminuir o consumo, optar por produtos sustentáveis, bem como descartar corretamente os resíduos (PEREIRA, 2011).

Os instrumentos trazidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos para a atribuição do modelo participativo que implementa responsabilidades para a gestão e gerenciamento integrados dos resíduos sólidos, estão “além do comando e controle”, baseando-se na responsabilidade compartilhada e na tríplice responsabilidade ambiental, ou seja, responsabilidade civil objetiva e solidária, administrativa e penal (YOSHIDA, 2012).

O Decreto n^o 7.404 de 23 de dezembro de 2010 e a Lei n^o 12.305 de 5 de agosto de 2010 definem os três principais instrumentos para a implementação da logística reversa: acordo setorial, termo de compromisso e regulamento, a fim de gerir e gerenciar os resíduos sólidos de maneira integrada. Deste modo, a responsabilidade pela estruturação, implementação e operacionalização do sistema de logística reversa de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleo lubrificante, bem como suas embalagens e resíduos, das lâmpadas fluorescentes, lâmpadas de vapor de sódio e de mercúrio e lâmpadas de luz mista e dos produtos e componentes eletroeletrônicos, de produtos acondicionados em embalagens de plástico, metal e vidro, pós-venda e pós-consumo é dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes desses produtos.

A forma e os instrumentos para implantação da logística reversa encontram-se definidos nos artigos 15, 16, 17 e 18 do Decreto supra e a seguir encontram-se apresentados.

1.2.4.1 Acordo Setorial

Nos termos do artigo 3º, inciso I, da Política Nacional de Resíduos Sólidos e do artigo 19 do Decreto 7.404/2010, acordo setorial é uma espécie de contrato estabelecido entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, a fim de fixar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010).

O Poder Público ou o setor empresarial (fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes) devem principiar os acordos setoriais para implantação de logística reversa. Quando a iniciativa é do Poder Público, este deve publicar editais de chamamento. Quando a ação é do setor empresarial, estes devem enviar a proposta para apreciação do Ministério do Meio Ambiente, nos termos dos artigos 19, 20 e 21 do Decreto 7.404/2010 (LEMOS et al, 2012). O processo de construção deve ser seguido por estudos de viabilidade e consultas públicas, conforme artigo 21, §1º do Decreto retro.

Nos termos do disposto no artigo 23 do Decreto 7.404/2010, os acordos setoriais com o fim de efetivação de sistema de logística reversa devem compreender minimamente os seguintes quesitos (BRASIL, 2010):

- Determinação do objeto, produto e embalagem,
- detalhamento do estágio do ciclo de vida do produto onde será aplicada a logística reversa,
- Exposição do formato operacional da logística reversa,
- Perspectiva de envolver associações de coletores de material reciclável ou reutilizável nas proposituras,
- Possibilidade de envolver órgãos públicos nas etapas,
- Estabelecer a participação do consumidor,
- Instrumentos para difundir materiais referentes às ferramentas com a finalidade de obstar, reciclar e banir os resíduos sólidos resultantes dos produtos e embalagens consumidos,
- Escopo almejado com a implantação do sistema,
- Cronograma e evolução previstos a fim de atingir a meta fixada,
- informes relacionados ao aproveitamento dos resíduos, incluindo periculosidade do manuseio,

- Determinação dos resíduos perigosos, cautelas e danos causados ao homem e ao meio ambiente,
- Análise das repercussões sociais e econômicas geradas pela implementação do sistema,
- Definição das funções de cada ator em cada fase do processo, informações técnicas, mecanismos, ações e responsabilizações,
- Sanções cabíveis em caso de transgressão das incumbências

Os acordos setoriais devem ser construídos como negócio jurídico bilateral ou plurilateral, definindo direitos e obrigações, com propósito voltado a não geração, minimização, reaproveitamento, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos resultado do consumo de produtos, através de técnicas de produção sustentáveis, adoção, construção e melhoria de tecnologias limpas, reduzindo os impactos ambientais, reduzindo a geração de resíduos perigosos, fomentando a indústria de reciclagem e a utilização dos materiais gerados, envolvendo os diversos atores a fim de estimular o consumo sustentável (LEMOS et al, 2012).

O Ministério do Meio Ambiente, conforme indicado nos artigos 27, 28, 29 e 33 do Decreto 7.404/2010, deve formular consulta pública, analisar as propostas recebidas, avaliar o acordo setorial proposto com base na legislação e na normatização, encaminhando os resultados ao Comitê Orientador, composto pelo Ministro de Estado do Meio Ambiente, pelo Ministro da Saúde, pelo Ministro do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, pelo Ministro da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e pelo Ministro da Economia (MMA, 2021a; 2021b).

A Lei 12.305/2010, em seu artigo 34 e o Decreto 7.404/2010, no artigo 15, estabelecem que os acordos setoriais são firmados nos âmbitos nacional, estadual ou municipal, prevalecendo as regras do de maior abrangência geográfica, porém dando possibilidade de que os de menor abrangência geográfica, que podem avultar as medidas de proteção ambiental, porém vedada a minoração destas. Conforme Loubet (2011), os acordos relacionados a matéria ambiental não seguem a prevalência dos demais acordos, quanto às competências nacional, estadual e municipal, mas sim vogal mais restritivo. Na logística reversa, prepondera o acordo de maior abrangência.

O primeiro Acordo Setorial para implementação de logística reversa foi assinado em 19/12/2012, referente a implantação do Sistema de Logística reversa de Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificante (SINIR, 2013). Este acordo foi sucedido pelo Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística reversa de Lâmpadas

Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista, assinado em 27/11/2014 (SINIR, 2014). O terceiro acordo setorial, assinado em 25/11/2015, foi o Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística reversa de Embalagens em Geral (SINIR, 2016).

A assinatura de um acordo setorial representa a coesão entre os atores envolvidos, investimentos em sistemas e tecnologias para o alcance das metas e objetivos propostos na Política Nacional de Resíduos Sólidos (BERNARDO et al, 2020).

1.2.4.2 Termos de Compromisso

A Lei 9.605/98, através do artigo 79-A introduziu a figura do Termo de Compromisso, com peso de título executivo extrajudicial, celebrado entre os órgãos integrantes do SISNAMA e pessoas físicas ou jurídicas, desprovido de natureza jurídico contratual. O Termo de Compromisso conforme Política Nacional de Resíduos Sólidos, deve ser utilizado quando não existirem outros instrumentos e para determinar obrigações mais rígidas, mais exigentes do que as estabelecidas pelos acordos setoriais e ou regulamento (AZEVEDO, 2015).

Termo de compromisso, segundo Ribeiro (2017), é um instrumento cuja finalidade é facilitar a negociação e estimular a adesão, por se tratar de um acordo voluntário, discutido e firmado de maneira mais ágil que o acordo setorial, e, conseqüentemente, passível de ser colocado em prática imediatamente. Por sua vez, Machado Filho (2016) reflete que apesar da lei não detalhar os atores legitimados a firmar um Termo de Compromisso, o Poder Público, principalmente o Município, deve participar, tendo em vista as peculiaridades e interesses locais.

Alguns estados e municípios passaram a firmar termos de compromisso com relação à logística reversa, como por exemplo o estado de São Paulo, em que a CETESB e a Secretaria do Meio Ambiente, a partir de 2012, através da Resolução SMA nº 38/2011 substituída pela Resolução SMA nº 45/2015, que substituiu a, padronizaram os Termos de Compromisso para a logística reversa de resíduos pós consumo. Foram renovados os existentes à época e firmados novos.

No Estado de São Paulo, em junho de 2015 vigoravam termos de compromisso de logística reversa para embalagens de agrotóxicos, filtros usados de óleo lubrificante automotivo, óleo comestível, pilhas e baterias portáteis, baterias inservíveis de chumbo ácido, embalagens plásticas usadas de lubrificantes,

embalagens vazias de saneantes desinfetantes e desinfetantes de uso profissional, produtos eletroeletrônicos de uso doméstico, dois de em geral, embalagens e óleo comestível, embalagens pós-consumo de aerossóis, embalagens de aço vazias de tinta imobiliária (CETESB, 2015).

Em 10 de dezembro de 2020 foram instituídos quatro novos Termos de Compromisso em São Paulo, voltados ao sistema de logística reversa para o setor de tintas imobiliárias, embalagens em geral, óleo comestível, pilhas e baterias portáteis e ainda um aditivo incrementando o termo de compromisso de baterias automotivas. Entre 2018 e 2019, houve um acréscimo de 45% de empresas que aderiram aos diversos sistemas de logística reversa em todo estado (CETESB,2020).

Em julho de 2021, em São Paulo, encontram-se em atividade os seguintes Termos de Compromisso para a Logística reversa de Embalagens em Geral (CETESB,2021)

- a) Termo firmado entre o Estado de São Paulo através da Secretaria do Meio Ambiente e da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo e a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos – ABIHPEC, Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins – ABIPLA e Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados – ABIMAPI. Este termo apresentou como principal objetivo de operacionalizar o sistema de logística reversa de embalagens descartadas, recebendo-as, armazenando-as e dando aos resíduos finais a destinação ambientalmente adequada. Esta ação foi denominada “Sistema Dê a Mão para o Futuro: Reciclagem, Trabalho e Renda – Sistema DAMF”.
- b) Termo firmado entre empresas representadas por Federação das Industrias do Estado de São Paulo - FIESP, Centro das Indústrias do Estado de São Paulo - CIESP, Federação do Comércio de Bens , Serviços e Turismo do Estado de São Paulo - FECOMERCIO, Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos e Efluentes - ABETRE e Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, e o governo do estado de São Paulo , através da Secretaria do Meio Ambiente e CETESB.
- c) Termo firmado através da Secretaria do Meio Ambiente e CETESB , e Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA, Associação Brasileira da

Indústria de Produtos para Animais de Estimação – ABINPET e Instituto Recicleiros.

São Paulo assinou ainda em 16 de fevereiro último, o primeiro Termo de Compromisso estabelecendo sistema de logística reversa de medicamentos vencidos ou em desuso, como também de suas embalagens após descartados pelos consumidores (CETESB, 2021).

No Paraná, em dezembro de 2015 a Secretaria do Meio Ambiente firmou termo de compromisso para desenvolvimento dos Planos Setoriais de Logística Reversa, com os sindicatos dos setores de alimentos de origem vegetal, da construção civil, de eletricidade, gás, água, obras e serviços do estado do Paraná; de madeira e móveis; metalmeccânico; de minerais não metálicos e de reparação de veículos, com o objetivo de estruturar sistemas de coleta e reciclagem de materiais após o consumo (paraná, 2014). Outro Termo de Compromisso firmado no Paraná, deu-se entre o Ministério Público do Paraná e a Associação Brasileira para Gestão da Logística reversa de Produtos de Iluminação (Reciclus), visando o recolhimento e destinação ambiental adequada de lâmpadas fluorescentes consumidas em todos municípios (MPPR, 2020).

Termos de Compromisso voltados a sistemas de logística reversa também podem ser firmados em âmbito municipal, como por exemplo na cidade de Santa Maria, Estado do Rio Grande do Sul, onde a Universidade Federal de Santa Maria e a Associação de Recicladores Por do Sol firmaram Termo de Compromisso para fins de coleta e reciclagem dos resíduos descartados no campus (UFESM, 2016). Ou em Linhares, no Estado do Espírito Santo, onde o Ministério Público do Estado do Espírito Santo e o Ministério Público do Trabalho firmaram com o Município de Linhares, Termo de Compromisso Ambiental referente a gestão municipal de resíduos sólidos (MPES, 2013).

No caso das embalagens, o primeiro termo de compromisso firmado em âmbito federal foi o Termo de Compromisso de Embalagens de Aço foi assinado em 21/12/2018, com extrato publicado no D.O.U de 27/12/2018. Este termo trata da destinação ambientalmente correta de embalagens de aço pós consumo, entre elas, por exemplo, as que envolvem derivados de tomate, conservas, óleos comestíveis, doces, bebidas, ração úmida animal, tintas imobiliárias, que são destinadas a reciclagem em usinas siderúrgicas. (SINIR, 2019). Recentemente, em 11 de

novembro de 2020, foi firmado termo de compromisso referente a embalagens de alumínio para bebidas (SINIR, 2021).

1.2.4.3 Regulamento

A Política Nacional de Resíduos Sólidos através do artigo 15, inciso II do Decreto nº 7.404/2015, estabelece que regulamentos expedidos pelo Poder Público são instrumentos para implementar e operacionalizar sistemas de logística reversa. O Poder Executivo através de decreto pode implantar sistema de logística reversa observadas as viabilidades técnicas e econômicas.

Através do poder regulamentar, os chefes do Poder Executivo possuem a prerrogativa para editar atos gerais e abstratos, sem criar, nem modificar, mas visando complementar à lei ou para que suas determinações sejam executadas (DA SILVA, 2014, p. 428-429).

Maria Sylvia Zanella Di Pietro (2018, p. 158), ensina que o poder regulamentar também conhecido como poder normativo, é considerado “uma das formas pelas quais se expressa a função normativa do Poder Executivo”. Nessa toada, Canotilho (1993) doutrina que “O regulamento é norma emanada pela administração no exercício da função administrativa e, regra geral, com caráter executivo e/ou de complementar a lei. É um acto normativo, mas não um acto normativo com valor legislativo”.

O regulamento deve ser divulgado por um decreto, obrigatoriamente, ou seja, conforme Geraldo Ataliba (1981), “decreto é a forma, o continente; regulamento, a matéria, o conteúdo”. Complementa Oswaldo Aranha Bandeira de Mello (1969, p. 353)

Regulamentos são regras jurídicas gerais, abstratas, impessoais, em desenvolvimento da lei, referentes à organização e ação do Estado, enquanto Poder Público. [...] Assim, os regulamentos hão de ter por conteúdo regras orgânicas e processuais destinadas a pôr em execução os princípios institucionais estabelecidos por lei, ou para desenvolver os preceitos constantes de lei, expressos ou implícitos, dentro da órbita por ela circunscrita, isto é, as diretrizes, em pormenor, por ela determinada.

Com relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos, conforme artigo 30, caput do Decreto nº 7.404/2010 o Poder Público pode editar regulamento por meio de decreto implantando a logística reversa. O artigo 15, inciso II do Decreto retro mencionado, versa que a implementação e a operacionalização do sistema de

logística reversa através de regulamento promulgado pelo Poder Público (BRASIL, 2010).

Assim, a logística reversa pode ser implantada por decreto presidencial ou por lei de iniciativa do poder legislativo ou por Portaria do Ministério do Meio Ambiente por serem normas promulgadas pelo Poder Público (LEMOS et al., 2012).

Nos casos em que a Acordo setorial não é celebrado, ou até mesmo diretamente, o governo pode, conforme artigos 30 e 31 do Decreto nº 7.404/2010, editar regulamento para implantação de logística reversa, precedido de consulta pública, para atendimento do previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Nos termos do parágrafo único do artigo 30 do Decreto 7.404/2010, o Comitê Orientador, órgão colegiado deliberativo e consultivo, deve apreciar o regulamento, analisar a factibilidade técnica e econômica da logística reversa, inclusive aprovar os estudos de viabilidade técnica e econômica, de acordo ao artigo 34, inciso IV do Decreto nº 7.404/2010 e Portaria MMA nº 113/2011. Atribui-se ao Comitê Orientador, após cinco anos a revisão do regulamento que instituir a logística reversa em âmbito federal (LEMOS et al, 2012).

Outrossim, deve preceder a expedição do decreto do regulamento para implantação de sistema de logística reversa, consulta pública referente ao tema, como consignado no artigo 31 do Decreto nº 7.404/2010. O regulamento que implantar sistema de logística reversa, deve especificar as responsabilidades dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares de serviço público de manejo de resíduos sólidos e limpeza pública, de maneira individual e concatenada, por todo ciclo de vida dos produtos e das embalagens (LEMOS et al, 2012).

Como exemplo de sistema de logística reversa instituído por regulamento, tem-se o Decreto nº 10.388, de 5 de junho de 2020, que foi firmado pelo Governo Federal após diversas tentativas inócuas de firmar acordo setorial, com relação ao descarte de medicamentos para humanos, domiciliares vencidos ou em desuso, sejam industrializados ou manipulados, bem como de suas embalagens após descartados pelos consumidores (MMA, 2020a).

Nos termos do artigo 34⁶ da Lei nº 12.305/2010, os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito federal se sobrepõem aos estaduais ou regionais que por sua vez, tem prevalência sobre os municipais, ou seja, tanto os acordos setoriais, quanto os termos de compromisso seguem uma hierarquização.

Além das medidas impostas pelo governo federal, quanto a implantação de sistemas de logística reversa, diversas iniciativas têm sido adotadas por estados da federação, como por exemplo no estado de São Paulo, através da Resolução SMA nº 38/2011(SÃO PAULO, 2011), a Secretaria do Meio Ambiente determinou os produtos que devem ser submetidos a logística reversa. São eles: produtos que resultem após consumidos em resíduos que impactem o meio ambiente e em segundo lugar, aqueles cujas embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, que causem impacto ambiental após consumidas, como alimentos, bebidas, produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, de limpeza e afins, agrotóxicos e óleo lubrificante automotivo. (SIRVINSKAS, 2019). A Resolução SMA nº 38/2011 foi substituída pela Resolução SMA nº 45/2015, que se encontra vigente, inovando com a inclusão de embalagens em geral e medicamentos domiciliares em desuso ou vencidos.

1.2.5 Acordos Setoriais e Termos de Compromisso vigentes junto ao governo federal

Desde a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, diversos sistemas de logística reversa foram estabelecidos através da assinatura de acordo setorial e de termos de compromisso, como também por meio da edição de regulamentos em âmbito federal, e outros encontram-se em discussão.

Atualmente, em 6 de junho de 2021, encontram-se vigente em âmbito federal os seguintes acordos setoriais e termos de compromisso, ordenados em ordem cronológica (SINIR,2021):

⁶ Art. 34. Os acordos setoriais ou termos de compromisso referidos no inciso IV do caput do art. 31 e no § 1º do art. 33 podem ter abrangência nacional, regional, estadual ou municipal. § 1º Os acordos setoriais e termos de compromisso firmados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal, § 2º Na aplicação de regras concorrentes consoante o § 1º, os acordos firmados com menor abrangência geográfica podem ampliar, mas não abrandar, as medidas de proteção ambiental constantes nos acordos setoriais e termos de compromisso firmados com maior abrangência geográfica.

- Acordo Setorial para a implantação de sistema de logística reversa de Embalagens Plásticas de Óleo Lubrificante, assinado em 10/12/2012, com extrato publicado no D.O.U. de 07/02/2013;
- Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística reversa de Lâmpadas Fluorescentes, de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista, assinado em 27/11/2014, com extrato publicado no D.O.U. de 12/03/2015;
- Acordo Setorial de Embalagens em Geral, assinado em 25/11/2015 com extrato publicado no D.O.U. de 27/11/2015;
- Termo de Compromisso de Embalagens de Aço, assinado no dia 21/12/2018 e com extrato publicado no D.O.U. de 27/12/2018;
- Acordo Setorial para implementação de Sistema de Logística reversa de Baterias Chumbo Ácido assinado no dia 14/08/2019, com extrato publicado no D.O.U de 27/09/2019;
- Acordo Setorial para implantação de Sistema de Logística reversa de Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes assinado no dia 31/10/2019 e com extrato publicado no D.O.U de 19/11/2019;
- Regulamento instituindo o sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores através do Decreto nº 10.388/2020;
- Termo de Compromisso de Embalagens de Alumínio para bebidas assinado em 10/11/2020, com extrato publicado no D.O.U de 12/11/2020;
- Acordo Setorial para a implementação de sistema de logística reversa de âmbito nacional de Resíduos de Origem Animal, oriundos do abate e da comercialização de carnes e produtos cárneos, no âmbito do território nacional, apresentado em 12/2020; e
- Regulamento sobre a instituição de sistema de logística reversa de embalagens de vidro, cuja proposta de Decreto teve consulta pública no período de 04/01/2021 a 05/02/2021, Portaria MMA nº 641/2020.

2. ECONOMIA CIRCULAR

A partir da Revolução Industrial o consumismo imperou, estimulando a utilização de recursos finitos para fabricação de produtos e seu descarte após o uso. A escassez de recursos naturais trouxe preocupação, estimulando a mudança na atividade econômica. Urge a necessidade de valorização da produção sustentável e de consumo responsável, evitando-se os desperdícios.

O conceito de economia circular surgiu na Europa, na década de 70, mas foi em 1989 que encontramos a primeira publicação com sua conceituação, através da obra de David W Pearce e Kerry Turner, britânicos, intitulada “Economia dos recursos naturais e do meio ambiente”, cujo capítulo 2 intitularam “A Economia Circular” (CERDÁ e KHALILOVA, 2015).

A Economia Circular surge em contraposição ao modelo econômico linear, que é baseado em extrair, consumir e descartar, pois a sociedade moderna prima pela preservação dos recursos naturais, através de soluções sustentáveis tanto para a produção quanto em relação ao consumo (SIMÕES, 2017).

2.1 Conceito de Economia Circular

A ideia de circularidade surgiu nos anos 70, em várias escolas de pensamento, ganhando destaque na década de 90, com diversos estudos e publicações como A Economia de Serviços de Walter Stahel, a filosofia do design de McDonough e Braungart no “Cradle-to-cradle”; a Biomimética de Janine Benyos; como a Indústria Ecológica de Reid Lifset e Thomas Graedel; o Capitalismo Natural de Amory, Hunter Lovins e Paul Hawken; e A Economia Azul de Gunter Pauli (ELLEN MACARTHUR, 2016).

A Economia Circular é definida como:

Modelo econômico que se afasta do modelo atual da economia linear (extrair-fabricar – usar – dispor), em direção a um no qual os produtos, e os materiais que o compõe, são valorados de forma diferenciada, criando uma economia mais robusta (HOUSE OF COMMONS, 2014).

Conforme a Fundação Ellen MacArthur, a Economia Circular abarca um conjunto de medidas redefinindo o desenvolvimento por visar benefícios para a coletividade, com objetivo de: eliminar resíduos e poluição; conservar por maior tempo em uso os materiais e produtos; e recuperar os sistemas naturais e incentivar ações

como otimização da produção de recursos e minoração de riscos, excluindo as externalidades quando negativas (ELLEN MACARTHUR, 2017).

A diferença entre a produção na economia circular e na economia linear é o pensamento na cadeia como um todo, incluindo o reaproveitamento dos materiais para que eles retornem ao ciclo produtivo. Desta forma, menor quantidade de recursos naturais e energia são dispendidos (KORHONEN et al, 2018).

Nesse sentido, a Economia Circular propõe uma mudança no consumo, valorizando a durabilidade dos materiais, reduzindo impactos negativos ao ambiente, abandonando a política da obsolescência programada, valorizando assim oportunidades econômicas, ambientais e sociais. Propõe-se a formulação de negócios em que os produtos, componentes e materiais, através de projetos e um design restaurador e regenerativo, tenham um maior ciclo de utilidade, de resistência e por conseguinte de vida (ELLENMACARTHUR, 2016).

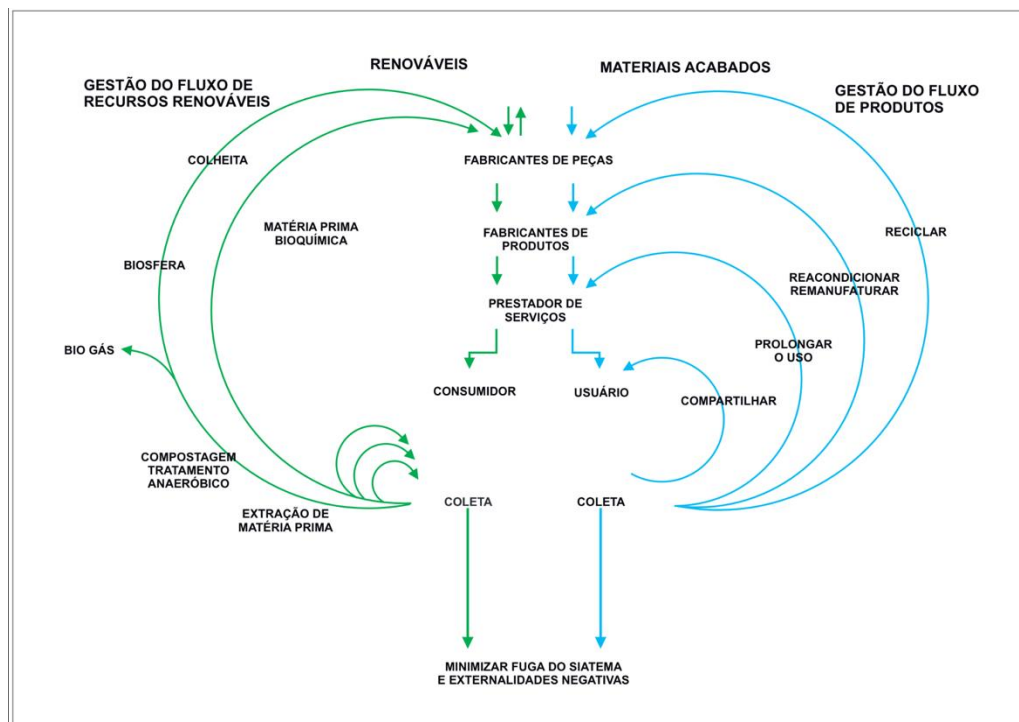
O conceito de economia circular envolve mudanças na forma de produzir, diferenciada da forma usual da produção linear, propõe alterações no sistema produtivo, integrando o setor empresarial (SU et al., 2013), visando reduzir os impactos ambientais e estimulando novas oportunidades de negócios (BABBITT et al, 2018; DESROCHERS, 2002; EUROPE COMMISSION, 2015; GHISELLINI et al, 2016; MANNINEN et al, 2018), conseqüentemente trazendo benefícios para a sociedade como um todo (GHISELLINI et al., 2016).

A economia circular reproduz os ciclos naturais, onde os desperdícios de uns são recursos dos outros, e tudo se transforma, nada se perde (NEYRA, 2020). As técnicas estimuladas pela economia circular voltam-se para a redução de consumo; reutilização dos materiais, componentes e produtos, através de procedimentos de restauração, reparo, reforma, inclusive reutilizando a energia; e gerenciando os resíduos, através do princípio da prevenção (BAUNGART et al, 2007; GEISSDÖRFER et al, 2017; TSENG et al., 2020).

A Economia Circular abrange dois tipos de ciclos. Os ciclos biológicos, nos quais alimentos e outros materiais de origem biológica, como algodão e madeira, são utilizados em produtos e serviços planejados, arquitetados ou elaborados para retornar ao sistema, por exemplo por compostagem ou digestão aeróbica. Os outros ciclos são os técnicos, nos quais os produtos retornam ao sistema através de recuperação, restauração, reuso, remanufatura ou até mesmo por reciclagem. O fluxo contínuo dos materiais, bens e serviços, tanto nos ciclos técnicos quanto nos

biológicos podem ser representados pelo diagrama sistêmico abaixo, também conhecido como diagrama do sistema de economia circular, ou diagrama “borboleta”⁷.

Figura 1: Diagrama do Sistema de Economia Circular



Fonte: Elaborado pela Autora; adaptado de ELLEN MACARTHUR, 2019

O sistema de produção deve ser pensado como um ciclo fechado, envolvendo todo processo, partindo do projeto (design) do produto, passando pela escolha dos materiais incluindo a reutilização, o reaproveitamento de mercadorias após consumidas, evitando a geração de descartes e fazendo com que os materiais retornem ao ciclo produtivo. Quando o produto e suas partes são projetados para não serem descartados e sim para continuarem no ciclo produtivo, segundo Ellen MacArthur (2016), inexistem resíduos. Outra ação fundamental para a preservação ambiental com o objetivo de não geração de resíduos, está o não consumo, ou mesmo a redução do consumo e a escolha de produtos que sejam ambientalmente corretos, sustentáveis e que tenham longo ciclo de vida.

Por exemplo, no Brasil, um estudo do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) estima que apenas 13% do total dos resíduos urbanos gerados são encaminhados à reciclagem. Publicado em 2017, ele traz “que os benefícios

⁷ O diagrama do sistema de economia circular foi desenhado tomando como base a ideia trazida por Braungart e McDonough na obra Cradle to Cradle (C2C), pela Fundação Ellen MacArthur. Disponível em <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/economia-circular/diagrama-sistemico>. Acesso em 17 jan. de 2021

econômicos auferidos com o setor poderiam ser no mínimo seis vezes maiores com relação ao que se tem registrado atualmente” (IPEA, 2017).

Na visão de Murray, Skene e Haynes (2017), a Economia Circular abrange ações para agregar princípios de sustentabilidade e bem-estar ambiental nas práticas econômicas. A Economia Circular apresenta uma nova modalidade de negócios segundo Ghisellini, Cialani e Ulgiati (2016), promovendo o desenvolvimento sustentável e a melhora da condição de vida humana, pois baseia-se em princípios ambientais. Para Esa, Halog e Rigamonti (2017), a Economia Circular engloba atividades visando reduzir, reutilizar, reciclar, reimaginar e reprojetar, através do incremento da eficiência dos recursos e da aplicação de novos processos produtivos em que os recursos primários empregados na fabricação de produtos retornam ao seu ciclo de vida.

Uma economia circular é restauradora e regenerativa. É um ciclo que preserva e aumenta o natural, otimiza recursos e minimiza os riscos através do gerenciamento de estoques finitos e fluxos renováveis (CERDÁ; KHALILOVA, 2015). Deixa-se de olhar o processo para pensar no sistema, criando de maneira regenerativa, através de projetos e desenhos eficientes, desenvolvimento de cadeia de suprimentos, substituindo recursos e utilizando fontes de energia renováveis, estendendo a vida útil do produto, e passando a considerar o resíduo, como se recurso fosse, através de práticas sustentáveis que valorizam reuso, remanufatura, compartilhamento, manutenção e reciclagem (MESQUITA, 2019).

Conforme a Fundação Ellen MacArthur (2019), a Economia Circular engloba um conjunto de ações focando o bem de toda sociedade, através da desvinculação do consumo de recursos finitos da economia e da extinção de resíduos, “visando à construção de capital econômico, natural e social, com base em três princípios: (i) eliminar resíduos e poluição; (ii) manter produtos e materiais em ciclos de uso; e (iii) regenerar sistemas naturais”.

2.2 Implementação da Economia Circular

O aumento do poder aquisitivo, especialmente nos centros urbanos, adicionado ao crescimento da população e ao aumento da renda *per capita* está diretamente relacionado à elevação da extração de recursos do meio ambiente para a fabricação de produtos e, conseqüentemente, ao aumento da quantidade de resíduos produzidos, acarretando problemas ambientais, sociais e econômicos. A

extração de matérias primas da natureza e o descarte dos produtos após sua utilização a fim de incentivar um novo consumo, ocorre de maneira desenfreada, culminando com a escassez de materiais definitivamente.

Devido à exigência dos consumidores, a fatores concorrenciais e a necessidades globais, o ciclo de vida e a vida útil dos produtos passam a ser reduzidos. Mercadologicamente, uma grande quantidade de produtos torna-se obsoletos, antes mesmo de serem utilizados, ou apresentando defeitos ou até mesmo utilizados por curto período de tempo. Assim a necessidade de extração natural aumenta como também a abundância de material descartado (LEITE, 2012).

As reservas de recursos naturais encontram-se ameaçadas pela busca de bens de consumo que elevam o padrão de vida da população, para equipara-lo ao padrão atingido nos países desenvolvidos, o que seria inviável com os recursos existentes no planeta (CNI,2018).

Com o avançar do consumismo, recursos naturais passam a ser escassos e grande quantidade de resíduos são gerados. O consumo aumentando, as embalagens descartáveis também aumentam por serem de menor custo, tornando se lixo e onerando assim a administração pública (DE ARAUJO; JURAS, 2012).

A Comissão da Comunidade Europeia por meio da Diretiva 2008/98/CE, estabelece regras para gestão de resíduos de forma ampla, incluindo a redução de geração de resíduos de forma ampla, incluindo a redução, com isso os impactos causados através do aumento do ciclo de vida, da reutilização e da quantidade de materiais danosos no produto. Dessa forma, o princípio da prevenção deve ser priorizado, através de um enfoque ecológico, em concomitância com o princípio da precaução, que, conforme Canotilho (2010), é a concretização do princípio da solidariedade, por preservar os interesses das futuras gerações através de ações antecipadas preventivas, pressupondo atuação *in dubio pro ambiente*.

Segundo Freitas (2013), a Espanha, por exemplo, como país membro, transforma a Diretiva em lei, através da Lei n° 11 de 1997, incumbindo as empresas a recuperar e dar o destino correto do ponto de vista ambiental. O produtor, importador, comerciante, ou qualquer ator que coloquem artigos no mercado, que após utilizados se transformem em resíduos, são obrigados a prevenir a geração de resíduos, facilitar a reutilização, reciclagem ou valorização destes, ou planejar maneira de descarte menos prejudicial a saúde e ao meio ambiente, obrigam se também a assumir a gestão dos resíduos gerados a partir de seus produtos, aceitar sua devolução e

depósito, tanto dos produtos usados, fora de uso ou de seus resíduos, e ainda informar anualmente ao poder público a quantidade e qualidade dos resíduos produzidos.

Na Alemanha, a legislação prioriza a não geração de resíduos, reutilização deles quando inevitáveis e por último, a eliminação deles de maneira ambientalmente correta. Os fabricantes e distribuidores são obrigados a receber em devolução as embalagens para conduzi-las a reciclagem. Por sua vez, na França, a responsabilidade pelas embalagens passou a ser das embaladoras, que devem fornecer incentivos técnicos e financeiros a fim de garantir a coleta seletiva e a reciclagem (DE ARAUJO; JURAS, 2012).

O que era resíduo passa a ser recurso. Práticas sustentáveis que valorizam reuso, remanufatura, compartilhamento, manutenção e reciclagem, passam a ser priorizadas.

Conforme McDonough e Braungart (2014) a prosperidade humana depende do conceito de resíduos zero, ou seja, produtos passam a ser produzidos a partir de materiais que se decompõem, que se biodegradam, ou que se tornam alimentos para ciclos biológicos, ou ainda a partir de materiais técnico que circularam em ciclos técnicos fechados, nutrindo as indústrias.

Através de planejamento, o bem-estar social pode ser garantido, recursos naturais podem ser economizados. A não geração ou a eficiência na geração de resíduos na produção de embalagens através de inovações tecnológicas, sistemas de distribuição e logística eficientes, contribuem na melhor gestão de resíduos sólidos. É a prevalência da vida através da proteção do meio ambiente, “ pilar fundamental de sobrevivência no e do planeta” (SILVA, 2012).

Estudos efetuados pela CNI (2018), apontam três elementos significativos para a implementação da Economia Circular, são eles: o desenho para a circularidade, os ciclos reversos e a proposta de valor. Os estudos concluíram que são necessários investimentos em projetos que visem modelos mais duráveis, recicláveis ou renováveis, que não gerem resíduos, somados ao desenvolvimento de embalagens de menor volume, com menor utilização de materiais, e que se tornem mais aptas aos ciclos reversos. Essas melhorias contribuem para a logística reversa, inclusive adotando novas formas de entrega do produto ao consumidor, seja através de embalagens retornáveis, da adoção de refis e até mesmo da mudança de estratégia, alterando o objeto do negócio de comércio e serviço.

O processo de desenvolvimento de produtos e serviços, primeiro elemento para a implementação da Economia Circular, deve priorizar o ciclo de vida do produto ou serviço, executado por equipe multidisciplinar empenhada na busca de impactos positivos e modelos circulares. Entre táticas sugeridas encontram-se propostas de produtos mais robustos, com maior durabilidade, de fácil desmontagem e manutenção, elaborados sem mistura de materiais, preferencialmente reciclados, que seus resíduos possam ser insumos, que sejam recicláveis e ou renováveis, que tenham ciclos de vida fechados, que seu projeto seja inspirado na natureza, que não produzam rejeitos (CNI,2018).

A remanufatura de produtos, o condicionamento, a manutenção para prolongar o tempo de vida do produto e a reciclagem dependem de ciclos reversos, segundo elemento do estudo da CNI, ou seja, que os produtos pós-consumo retornem para o sistema produtivo para que os processos prolonguem a utilização do produto ou dos materiais que o compõe, mantendo valor. Esses elementos necessitam ser pensados desde o projeto do produto e em sintonia com os modelos de negócio para que seja atribuído valor nas diversas etapas (CNI,2018).

A proposta de valor, o terceiro elemento para a implementação da Economia Circular, é incorporada na adesão de modelo de estratégias circulares, através do qual valores são agregados nas diversas etapas e através da participação dos diversos atores. Assim, novos modelos de negócio devem ser estabelecidos, incluindo novas formas de relacionamento com os clientes, evitando ou minimizando a geração de resíduos (CNI,2018).

Empresas tem encontrado individualmente formas de implementação de sistemas circulares buscando a recuperação de produtos, agregando a eles a mesma qualidade e garantia de um produto novo, o condicionamento para novas utilizações, a manutenção para aumento da vida útil do produto e a reciclagem dos materiais, corroborando para a evolução da Economia Circular. O sistema de produção sustentável na economia circular deve minimizar o consumo de recursos naturais, a redução do uso de energia, eliminar a geração de resíduos e maximizar a criação de valores social e ambiental (COSENZA et al, 2020). Nesse sentido, o modelo de economia circular abrange um sistema produtivo regenerativo e restaurador, amplificando o tempo de uso do produto, de seus componentes e materiais, com valor e qualidade, estendendo a vida útil do produto (EMF, 2017).

2.3 A Economia Circular na Política Nacional de Resíduos Sólidos

No Brasil, a preocupação com a excessiva geração e descarte inadequado de resíduos sólidos culminou com a promulgação da Lei 12.305 em 2 de agosto de 2010, que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos, com objetivo de reduzir o descarte inadequado dos resíduos, ou seja, de materiais, substâncias ou produtos, que após atividades humanas, são considerados inservíveis, necessitam ser descartados, porém que através de soluções técnicas tornam se reaproveitáveis ou reintroduzidos nos ciclos produtivos (SILVA, 2012).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define uma hierarquia de gestão de resíduos através do disposto no artigo 9º da Lei 12.305/2010 (BRASIL, 2010)⁸, em que prevalece a não geração destes, seguido pelo reuso, reciclagem dos materiais, recuperação da energia contida nos resíduos e em último caso, sendo inviável qualquer das situações anteriores, a disposição final ambientalmente adequada desses resíduos, privilegiando dessa maneira a circularidade do sistema. Por meio da responsabilidade entre os atores envolvidos, conforme disposto nos artigos 31 e 32 da Lei 12.305/2010, os produtos e suas embalagens devem ser desenvolvidos de forma a facilitar a reutilização, a reciclagem, a recuperação, e inclusive sua destinação final adequada.

Os objetivos da PNRS, trazidos no artigo 7º da Lei 12.305/2010, estão em sintonia com a Economia Circular, como: a “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos”, o incentivo à que sejam adotados padrões de produção e consumo sustentáveis, o estímulo à “adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas”, fomento da indústria de reciclagem e a utilização de materiais recicláveis e reciclados, priorização governamental para adquirir materiais reciclados e recicláveis, estímulo ao reaproveitamento de resíduos sólidos, inclusive através de recuperação e reaproveitamento energético, portanto a

⁸ Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. § 1º Poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental. § 2º A Política Nacional de Resíduos Sólidos e as Políticas de Resíduos Sólidos dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios serão compatíveis com o disposto no **caput** e no § 1º deste artigo e com as demais diretrizes estabelecidas nesta Lei (BRASIL, 2010).

implantação das medidas dispostas corroboram com transição para a circularidade (RIBEIRO, 2021).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos estabelece como instrumentos para a implementação da Logística Reversa, Acordos Setoriais, Termos de Compromisso e Regulamento, passando do sistema clássico de comando e controle para mecanismos e instrumentos que incentivam a “institucionalização valorização e promoção da auto-organização dos setores econômicos e sociais” , incentivando a inclusão social de catadores de material reutilizável e reciclável, visando a gestão e gerenciamento integrados dos resíduos sólidos (YOSHIDA,2012). Essas medidas facilitam e colaboram com a Economia Circular pois incentivam e valorizam a reciclagem e a reutilização.

Através do compartilhamento de responsabilidades, a Política Nacional de Resíduos Sólidos envolve todos os atores que interagem no ciclo de vida do produto, e todas ações e omissões individualizadas tanto das pessoas jurídicas, como das físicas, seja do direito privado ou do público. A responsabilidade envolve empresas e pessoas físicas e o poder público, desde a idealização e fabricação de um produto, até seu consumo, e depois deste, através da destinação correta dos resíduos sólidos gerados (MACHADO, 2012). A responsabilização compartilhada por todo ciclo de vida do produto resulta em maior engajamento para a não geração de resíduos e ou para a não disposição inadequada destes no meio ambiente, contribuindo para a evolução da Economia Circular.

Para estender o ciclo de vida dos produtos pós-consumo e de suas embalagens é imprescindível que esses materiais retornem ao sistema produtivo, através de ciclos reversos, e o artigo 33 da Lei 12.305/2010 definiu instrumento essencial, a logística reversa. Outro instrumento trazido pelo artigo 12 da Lei é a implantação coleta seletiva que juntamente com a logística reversa colaboram com a transição para a Economia Circular.

A operação de logística reversa diminui a quantidade de rejeitos, através do retorno dos resíduos pós consumo, reinserindo-os na cadeia econômica, aumentando seu valor econômico, valorizando-os e gerando renda (GUARNIERI, 2011).

A implantação de sistema de logística reversa estimula a reinserção de materiais no processo produtivo, desonerando os municípios nos sistemas de limpeza urbana, fomenta a reciclagem, a geração de renda e emprego, contribuindo inclusive com a saúde pública, afetada com descartes incorretos, e ainda reduz a extração de

novas matérias primas e desperdício de energia, preservando assim a qualidade ambiental (MMA, 2021).

Assim, a Política Nacional de Resíduos Sólidos dita procedimentos que corroboram para a transição da Economia Linear para a Economia Circular, como as formas de implementação da Logística Reversa, ferramenta que recoloca o resíduo pós-consumo na cadeia produtiva, completando o ciclo de vida dos produtos e dos materiais, tornando-o mais longo.

3. ESTUDO DE CASO: EVOLUÇÃO DA LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL

A embalagem é parte do produto. Sua função fundamental é a proteção e a conservação, não é um aparato restrito da indústria para comercialização, mas fundamental para garantir à sociedade a obtenção de bens de consumo com segurança, praticidade e de maneira economicamente viável. A determinação correta da embalagem é de fundamental importância para se afastar o sub e o superdimensionamento, evitando se assim a perda de produto e como também o uso excessivo de material, respeitando se assim a sociedade e o meio ambiente, através da redução de geração de resíduos (COLTRO et al, 2012).

Embalagem segundo a Comunidade Europeia, conforme artigo 3º da Diretiva 94/62/CE é:

[...] todos os produtos feitos de quaisquer materiais, seja qual for a sua natureza, utilizados para conter, proteger, movimentar, entregar e apresentar mercadorias, desde as matérias-primas até aos produtos transformados, e desde o produtor até ao utilizador ou consumidor. Todos os artigos «descartáveis» utilizados para os mesmos fins devem ser considerados embalagens.

A Associação Brasileira de Embalagem (ABRE) (ABRE, 2020) define embalagem como: “a maneira como transportamos, protegemos e interagimos com os produtos”. Para a ANVISA, conforme Resolução RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002, embalagem é:

2.2. Recipiente, o pacote ou a embalagem destinada a garantir a conservação e facilitar o transporte e manuseio dos alimentos. 2.2.1. Embalagem primária ou envoltório primário: É a embalagem que está em contato direto com os alimentos. 2.2.2. Embalagem secundária ou pacote: É a embalagem destinada a conter a(s) embalagem(ns) primária(s). 2.2.3. Embalagem terciária ou embalagem: É a embalagem destinada a conter uma ou várias embalagens secundárias. (ANVISA, 2020)

3.1 Acordo Setorial para Implementação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral

A Política Nacional de Resíduos Sólidos dispôs sobre a obrigatoriedade de estruturação e implementação do sistema de logística reversa, através do artigo 33 da Lei nº 12.305/2010, determinando inclusive os produtos, embalagens e os instrumentos a serem utilizados para a implantação dos sistemas, atribuindo as responsabilidades de cada membro da cadeia produtiva.

Conforme artigo 34 da Lei 12.305/2010, os sistemas de Logística Reversa devem ser estruturados e implementados através de acordo setorial ou termo de compromisso, atos de natureza contratual firmados entre empresas e o poder público (BRASIL, 2010). Em função de tais obrigações e determinações para a implementação de sistemas de logística reversa, em especial, referente às embalagens em geral que acondicionam diversos produtos, iniciou-se o processo de construção do Acordo Setorial para a implementação do sistema de logística reversa para embalagens em geral.

3.1.1 Processo de construção do Acordo

Em 2010, através do artigo 33 do Decreto 7.404/2010, instituiu-se um comitê formado por representantes dos Ministérios do Meio Ambiente, da Saúde, da Fazenda, Agricultura, Pecuária e Abastecimento, denominado Comitê Orientador para Implantação da Logística Reversa (CORI). Grupos Técnicos Temáticos foram formados em 2011, com o objetivo de subsidiar a discussão e negociação dos acordos setoriais, coordenados pelo Ministério do Meio Ambiente, sendo um deles o GTT02-Embalagens em Geral.

Em 2012, o Ministério do Meio Ambiente publicou Edital de Chamamento nº 2/2012, a fim de que o empresariado apresentasse propostas de Acordo Setorial para Logística reversa de embalagens em geral. Neste Edital, foram apontados os tópicos determinantes para os acordos setoriais a fim de implementar o sistema de logística reversa de embalagens, as medidas a serem adotadas, como descrição das etapas do ciclo de vida, parcerias com cooperativas ou associações de catadores de materiais reutilizáveis ou recicláveis, meios de divulgação, métodos de participação e educação de consumidores (DINNEBIER, 2015).

Em dezembro do mesmo ano, em resposta ao Edital, os representantes do setor de embalagem apresentaram propostas para implantação do sistema de logística reversa. A construção do acordo setorial envolveu o setor privado, a sociedade civil e o setor público. Foram apresentadas três propostas ao Ministério do Meio Ambiente, sendo que a enviada pelo CEMPRE, Compromisso Empresarial para Reciclagem, foi a escolhida (ABM,2015).

O CEMPRE é uma associação sem fins lucrativos voltada para incentivo da reciclagem no conceito de gerenciamento integrado do lixo. Sob sua coordenação,

formou-se o Grupo Coalizão, formado por fabricantes, comerciantes, distribuidores e importadores de embalagens e produtos embalados, que apresentou uma proposta de Acordo Setorial para a logística reversa de embalagens pós-consumo (CEMPRE, 2015).

O grupo Coalizão Embalagens representa 3.786 empresas, que compõem 22 associações⁹, formadas por fabricantes e importadores de embalagens, fabricantes e importadores de produtos acondicionados em embalagens, inclusive distribuidores e comerciantes desses produtos. Deste Acordo Setorial fazem parte embalagens consideradas não perigosas, que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, elaboradas com papel e papelão, plástico, alumínio, aço, vidro, ou suas combinações, como as embalagens cartonadas longa vida (CEMPRE, 2017).

Conforme o Acordo Setorial proposto, a Coalizão passaria a realizar ações a fim de implementar o Sistema de Logística reversa das embalagens que compreendem a parte seca dos resíduos sólidos urbanos e equiparáveis. Assim, através de trabalho conjunto, são responsáveis pela coleta e a adequada destinação pós consumo das embalagens que compõem seus produtos, de maneira ambientalmente correta (SINIR, 2018).

O grupo Coalizão Embalagens formou comitês com propósitos voltados a implementação do Sistema de Logística Reversa, são eles: Secretaria Executiva, Comitê Técnico, Comitê Administrativo, Comitê de Comunicação e Relações Governamentais e Comitê Jurídico, cada qual com atribuições específicas (CEMPRE, 2017).

⁹Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores de Produtos Industrializados – ABAD, Associação Brasileira do Alumínio – ABAL, Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação – ABIA, Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos – ABIHPEC, Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães e Bolos Industrializados – ABIMAPI, Associação Brasileira de Indústria de Águas Minerais – ABINAM, Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação – ABINPET, Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais – ABIOVE, Associação Brasileira da Indústria do PET – ABIPET, Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins – ABIPLA, Associação Brasileira da Indústria do Plástico – ABIPLAST, Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas – ABIR, Associação Brasileira de Proteína Animal – ABPA, Associação Brasileira de Bebidas – ABRABE, Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas – ABRAFATI, Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade – ABRALATAS, Associação Brasileira de Supermercados – ABRAS, Indústria Brasileira de Árvores – IBÁ, Instituto Socioambiental dos Plásticos – PLASTIVIDA, Sindicato da Indústria de Resinas Plásticas- SIRESP, Comissão Setorial de Resinas Termoplásticas – COPLAST, Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja – SINDICERV.

A viabilidade econômica e os impactos socioambientais foram planejados por empresa especializada, a fim de fundamentar a proposta, incluindo aferição das repercussões econômicas e sociais do Acordo Setorial na forma de um Estudo de Viabilidade Econômica e Impactos Socioambientais- Avaliação dos Impactos Sociais e Econômicos (constante do Anexo VI do Acordo Setorial).

O estudo analisou a viabilidade do plano de trabalho proposto pela Coalizão empresarial. Os impactos e benefícios sociais da reciclagem foram abordados, os impactos e benefícios sociais da reciclagem foram analisados, detalhados os investimentos voltados a triplicar a capacidade de processamento dos resíduos recicláveis, os investimentos para a capacitação dos trabalhadores das cooperativas. Apresentou como resultado que o alcance das metas propostas pelo grupo Coalizão é factível, desde que atendidos os quesitos elencados, que os impactos econômicos, os impactos ambientais e os impactos sociais são positivos, e ainda analisou os benefícios tributários existentes e apresentou propostas de incentivos tributários que seriam benéficos a toda cadeia de reciclagem (CEMPRE, 2017).

A Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento (ASSEMAE), a Confederação Nacional de Municípios (CNM), a Frente Nacional de Prefeitos (FNP), a Associação Brasileira de Municípios (ABM), a Associação Nacional de Órgãos Municipais de Meio Ambiente (ANAMMA), além da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (ABES) e da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), analisaram em setembro de 2014 o projeto a fim de preservar os direitos dos municípios, e verificaram a não incorporação das orientações dos municípios ao documento que se encontrava em consulta pública. Constataram que várias reuniões foram realizadas para incluir a participação dos municípios brasileiros, sem lograr êxito (ABM,2015).

A Portaria nº 326 foi publicada no Diário Oficial da União (DOU), iniciando assim a consulta pública com relação à proposta de Acordo Setorial proposta pela Coalizão Empresarial, sem levar em conta as propostas apresentadas pelos municípios (BRASIL, 2014). Na elaboração do Acordo Setorial, foram considerados os elementos e materiais fornecidos pelas empresas de reciclagem, pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, como também nas informações disponibilizadas na versão inicial do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, além dos dados dos estudos

posteriormente elencados no Anexo VI do Acordo Setorial e as sugestões recebidas após a consulta pública da proposta de acordo setorial (CEMPRE, 2017).

O processo de construção do acordo foi lento, e este foi somente assinado em 2015, pois envolveu diversas questões técnicas, como a logística reversa para alumínio e vidro, inclusive a incorporação de serviços dos catadores, de coleta e triagem do material no novo sistema (MASSOTE, 2014).

Firmado entre empresas e o Ministério do Meio Ambiente, em âmbito nacional, o Acordo Setorial visa implementar o Sistema de Logística reversa de embalagens que formam a fração seca dos resíduos urbanos ou equiparáveis, excluídos os perigosos conforme determinado pela lei 12.305/2010, regulamentada pelo Decreto 7.404/2010. As ações para a implementação do sistema de logística reversa, consignadas no acordo, seguem as seguintes etapas: separação, descarte, transporte, triagem, classificação e destinação. As formas de contabilização dos resultados encontram-se determinadas.

Foi contratado que o Acordo Setorial seria viabilizado em duas fases: Fase 1 e Fase 2. Foi estabelecida que a duração da Fase 1 foi estabelecida em 24(vinte e quatro) meses, contados a partir da assinatura do acordo setorial, conforme item XII da Clausula 1ª do mesmo. A Fase 2 deve partir da análise realizada pelas empresas acordantes, dos resultados alcançados na Fase 1 e das dificuldades encontradas. No prazo máximo de 90 dias após o encerramento da fase 1, as empresas signatárias se comprometeram a apresentar ao Ministério do Meio Ambiente, o plano de implantação em todo território nacional da Fase 2 juntamente com o cronograma de expansão do sistema de logística reversa e um plano de comunicação (SINIR, 2015).

3.1.2 Conteúdo da Fase 1

Conforme previsto no Acordo Setorial (SINIR,2015), medidas, investimentos, suporte técnico e institucional serão adotados pelos signatários em parcerias com Cooperativas, inclusive através do envolvimento e conscientização do consumidor com relação à devida separação das embalagens pós consumo, bem como o destino adequado. As Cooperativas são de fato os atores mais atuantes na logística reversa, pois além de receber os materiais entregues por catadores e retirar materiais dispostos nos PEVs, são responsáveis pela triagem, acondicionamento e transporte até as recicladoras ou no caso dos inservíveis, na sua destinação final adequada.

As etapas do sistema de logística reversa das embalagens, conforme parágrafo primeiro da cláusula terceira do Acordo são: (SINIR,2015)

- a) separação das embalagens pelo consumidor;
- b) descarte destas nos pontos de entrega voluntaria (PEV), em cooperativas, em centros de triagem ou outra forma de coleta seletiva;
- c) transporte efetuado preferencialmente por cooperativas ou por comércio atacadista de materiais recicláveis;
- d) a triagem, ou seja, a separação dos materiais recicláveis visando a correta destinação ambiental, etapa precedida da classificação dos materiais;
- e) a destinação final ambientalmente correta através de transporte determinado entre as partes envolvidas.

As cooperativas de catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis ocupam papel de destaque no Acordo Setorial e mesmo não havendo previsão de retribuição financeira, está prevista a capacitação dessas associações com objetivo de sua integração ao sistema de monitoramento da quantidade de embalagens inseridas no mercado, bem como das embalagens recuperadas (BOMFIM, 2018).

As empresas recicladoras ficaram responsáveis pela contabilização do material. Os relatórios, de periodicidade anual, seriam entregues ao Ministério do Meio Ambiente pela Coalizão, que também estava encarregada de dar a devida publicidade para que o alcance das metas pudesse ser verificado. Esses números seriam obtidos através do monitoramento da quantidade de embalagens colocadas no mercado interno e das recuperadas conforme aplicação do proposto neste acordo setorial (SINIR,2015).

As metas do Acordo Setorial foram elencadas na cláusula sétima e no Anexo V do documento. São elas (SINIR, 2015):

- a) criação de sistema de monitoramento da quantidade de embalagens colocadas no mercado interno e das embalagens recuperadas pelo sistema de logística reversa, contabilizadas em peso por material, origem e localização dos pontos de coleta, das cooperativas de catadores, municípios e comércio atacadista de materiais recicláveis, sendo que no prazo de 36 meses da assinatura do acordo, pelo menos 50% (cinquenta por cento) do volume recolhido por cada integrante do sistema;
- b) adequação e ampliação do número de cooperativas de catadores nas cidades e regiões metropolitanas de Belo Horizonte, Cuiabá, Curitiba,

Distrito Federal, Fortaleza, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulos, passando de 146 em 2010 para 438 em 2018;

- c) ampliação do número de Postos de Entrega Voluntária nas cidades e regiões metropolitanas de Belo Horizonte, Cuiabá, Curitiba, Distrito Federal, Fortaleza, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulos, passando de 215 postos em 2010 para 645 em 2018;
- d) redução até 2018, de no mínimo 22% (vinte e dois por cento) das embalagens acondicionadas em aterros, correspondendo a 20% (vinte por cento) de acréscimo na taxa de recuperação da fração seca, ou seja, média de 3.815,081 ton/dia, devendo ser aferida mensalmente;
- e) acréscimo de 20% da taxa de recuperação da fração seca de resíduo sólido urbano para papel, plástico, alumínio, aço e vidro.

A Fase 1 compreende o desenvolvimento e profissionalização das cooperativas, através da: aquisição de máquinas e equipamentos, treinamento e capacitação dos catadores, o aumento dos pontos de entrega voluntária inclusive com instalação de pontos em lojas de varejo, a garantia de compra dos materiais triados pelas cooperativas, a preço de mercado e o envolvimento do consumidor através de campanhas para conscientizá-los a realizar a correta separação das embalagens e seu destino adequado, conforme disposto no §3º, Clausula 3ª do Acordo Setorial de Embalagens em Geral (SINIR,2015).

Esta fase abrange ações que adequem e ampliem a capacidade de produção das cooperativas, através de aquisição de maquinários e aparatos, e aprimoramento da capacidade técnica dos catadores e associados (BOMFIM, 2018).

Foram determinadas para a implantação das ações consignadas na Fase 1, as cidades de Rio de Janeiro-RJ, São Paulo -SP, Curitiba- PR, Cuiabá- MT, Belo Horizonte -MG, Porto Alegre – RS, Manaus-AM, Salvador -BA, Recife-PE, Natal-RN, Brasília -DF e Fortaleza- CE, as cidades sede da Copa do Mundo de Futebol de 2014. Essas cidades representam 38% (trinta e oito por cento) do resíduo sólido produzido no Brasil, ou seja, 45,2 mil toneladas de resíduos por dia em 2012, consumo médio de 1,0 kg por dia por habitante, razão pela qual foram escolhidas para terem prioritariamente implementado o Sistema de Logística reversa de embalagens em geral.

3.1.3 Questionamento do acordo: a Ação Civil Pública

O acordo setorial de embalagens em geral teve sua legalidade contestada pelos Ministérios Públicos de São Paulo e Federal, através de Ação Civil Pública Ambiental (BRASIL, 2016).

Figuraram como réus da Ação Civil Pública as partes signatárias do Acordo Setorial, entre elas a União, o Ministério do Meio Ambiente, a CEMPRE, Compromisso Empresarial para Reciclagem e demais entidades signatárias¹⁰.

O Ministério Público do Estado de São Paulo e o Ministério Público Federal propuseram a ação civil pública face aos danos causados à coletividade pelos signatários do Acordo Setorial, por não atenderem à Política Nacional de Resíduos Sólidos, com o pleito de que o acordo fosse revisado e não anulado, estabelecendo detalhadamente de forma clara e profícua as responsabilidades de cada signatário, levando em conta as externalidades negativas ambientais. O Sistema de Logística Reversa deveria ser criado nos moldes prescritos na Lei 12.305/2010 e Decreto 7.404/2010, desonerando terceiros envolvidos, como os catadores, cooperativas e indústria da reciclagem e entes federais e municipais, obrigando os signatários do acordo a assumirem a responsabilidade econômica e financeira. Outro ponto questionado fora a forma de monitoramento do alcance das metas e indicadores, que deveriam ser auferidas de maneira precisa e segura (BOMFIM, 2018;CNC, 2017;PINHEIRO,2016).

¹⁰ Associação Brasileira de Embalagem, Associação Nacional dos Aparistas de Papel, Instituto Nacional de Empresas de Sucata de Ferro e Aço - INESFA, Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis - ANCAT, Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo - CNC, Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores - ABAD, Associação Brasileira do Alumínio - ABAL, Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação, Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos – ABIHPEC, Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados - ABIMAPI, Associação Brasileira da Indústria de Águas Minerais – ABINAM, Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação - ABINPET , Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais - ABIOVE, Associação Brasileira da Indústria do Pet - ABIPET, Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins - ABIPLA, Associação Brasileira da Indústria de Plástico - ABIPLAST, Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e Bebidas não Alcoólicas - ABIR, Associação Brasileira da Indústria Produtora e Exportadora de Carne Suína - ABIPECS, Associação Brasileira de Bebidas - ABRABE, Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas - ABRAFATI, Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alumínio Associação Brasileira da Indústria - ABRALATAS , Associação Brasileira de Supermercados - ABAS, IBA - SAO PAULO, PLASTIVIDA Instituto Sócio-Ambiental dos Plásticos, Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja – SINDICERV, Associação Brasileira de Celulose e Papel, Indústria Brasileira de Árvores – IBA, Associação Brasileira de Latas de Alta Reciclabilidade.

A ação, ingressada em 08 de julho de 2016, recebeu o número 001515935.2016.403.6100 em andamento na 17ª Vara Federal da Seção Judiciária do Estado de São Paulo, TRF-3.

Na ação pública retro, foram levantados diversos questionamentos buscando a revisão do acordo setorial para atender a legislação federal, e não com o intuito de anular o documento. O ponto principal inquirido foi a exclusão do acordo das obrigações econômicas imputadas aos catadores, cooperativas de catadores, indústria de reciclagem e entes federados municipais, por desonerar os importadores, industriais, comerciantes, distribuidores, transferindo a responsabilidade desses atores aos catadores de materiais, atribuindo a estes últimos a responsabilidade pela destinação final dos rejeitos.

Outro questionamento refere-se ao ente despersonalizado denominado Coalizão, que não define regras de participação das empresas signatárias, que sequer possui legitimidade para exigir ações ou importâncias para pôr em prática as atividades descritas no acordo setorial.

As questões abordadas buscavam também o esclarecimento de forma clara e precisa das responsabilidades de cada acordante, a adoção de métodos seguros e precisos de monitoramento do cumprimento das metas e indicadores pactuados, o detalhamento das regras econômicas e financeiras que fundamentam o acordo, e a definição de regras que respeitem direitos sociais, possibilitando assim o desenvolvimento econômico.

O Ministério Público argumenta que a cláusula 3ª do Acordo Setorial, abaixo reproduzido, estabelece um limitado conjunto de ações não engrenadas, de forma isolada, bem como o acesso dificultoso para os órgãos públicos ao monitoramento dos resultados.

CLÁUSULA TERCEIRA – DA OPERACIONALIZAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA - ... (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 (grifo nosso) (SINIR,2015).

Outro questionamento refere-se à responsabilidade pelo transporte dos resíduos sólidos, fração mais dispendiosa do sistema, que se encontra sujeito a negociação entre os participantes do Grupo Coalizão. O parágrafo terceiro da cláusula terceira do Acordo Setorial, atribui às indústrias e ao comércio apenas a responsabilidade de proporcionar local, espaço, de investir em pontos de entregas voluntárias de embalagens e de fomentar campanhas de conscientização dos consumidores.

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: [...] (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; (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) (SINIR,2015).

O custo de logística e transporte dos materiais pós-consumo fica atribuído exclusivamente ao comércio atacadista de materiais recicláveis e/ou das recicladoras, fato questionados pelos Promotores, por desonerar os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, conforme está disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos e no Decreto 7.404/2010. Fato também contrariado em relação a responsabilidade quanto aos rejeitos que restarem nas cooperativas de catadores, e sua destinação ambientalmente correta, por não ser de competência dessas associações.

O Ministério Público requer que seja determinada uma maneira concreta e eficiente de monitoramento e fiscalização, indicando os órgãos públicos que fariam a fiscalização e da constatação dos volumes de embalagens inseridos no mercado, dos volumes coletados, dos reutilizados, dos reciclados, dos destinados de maneira ambientalmente adequada e dos dispostos em aterros, para assim dar segurança nas metas e resultados alcançados.

A ação civil pública imposta aponta que o acordo setorial contraria as responsabilidades legais de cada ator participante do ciclo de vida dos produtos consignadas na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Sendo assim, alegam os Promotores Públicos que por não considerar diversos princípios, dispositivos e objetivos dispostos na Lei 12.305/2010 e Decreto 7.404/2010, o Acordo Setorial é seivado de inconsistências jurídicas. Finalizam os Promotores, clamando pela revisão do acordo face às contrariedades a Lei 12.305/2010, por ignorar as externalidades danosas das embalagens após o consumo, privilegiando o poluidor-pagador em detrimento ao protetor-recebedor, e atribuindo às associações de catadores a responsabilidade pela destinação final ambientalmente adequada dos resíduos recebidos (PINHEIRO, 2016).

A ação civil pública encontra-se sobrestada a pedido dos requeridos, pois apresentaram em 01/03/2021, nova proposta de Acordo Setorial para Operacionalizar Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral ao Ministério do Meio Ambiente, não havendo manifestação deste até 17 de maio de 2021 (TRF3, 2021).

Além da ação civil pública retro, outros questionamentos tem surgido, como em maio de 2017, o Ministério Público do Rio Grande do Sul, ingressou com a Ação Civil Pública nº 9021595-44.2017.821.001 em face de todos signatários do acordo setorial, requerendo o ressarcimento ao Município de Porto Alegre, dos valores dispendidos na coleta seletiva das embalagens pós consumo e no apoio técnico e logístico prestado às Associações e Cooperativas de Materiais Recicláveis, como também são pleiteadas ações por parte da ABIVIDRO e da CEMPRE com o objetivo de equipar e capacitar as associações de catadores de materiais recicláveis (MPRS, 2017).

3.1.4 Resultados da Fase 1 e situação atual

Em cumprimento ao consignado na cláusula décima, parágrafo primeiro do Acordo Setorial, observado o tempo determinado de 24 (vinte e quatro) meses, o Relatório Técnico de Desempenho da Coalizão- Fase 1 foi produzido pela CEMPRE,

contendo as atividades realizadas a fim de alcançar as metas estabelecidas, elencando e consolidando resultados do período de 2012 a novembro de 2017, exibido no prazo previsto na cláusula terceira, parágrafo terceiro, “c”. (CEMPRE, 2017).

O grupo Coalizão Embalagens realizou ações voltadas à educação e à conscientização, estruturou e capacitou cooperativas de catadores e estimulou a cooperação entre os atores da cadeia do sistema de logística reversa, em um total de 4.487 ações, apoiando 802 cooperativas e associações de catadores, implantando 2082 pontos de entrega voluntária (PEV) (COALIZÃO EMBALAGENS, 2019).

Durante a Fase 1, no intervalo entre 2012 e novembro de 2017, 2.305 ações foram realizadas junto a 355 associações e/ou cooperativas de catadores localizados nos municípios prioritários e 2.182 ações ocorreram em 447 organizações localizadas nas demais regiões. As atividades foram desenvolvidas com inclusão social, promovendo a reciclagem. Medidas foram adotadas formalizando e garantindo a regular inscrição de todas as cooperativas envolvidas junto ao Cadastro Nacional De Pessoas Jurídicas da Receita Federal (CEMPRE, 2017).

Com referência ao incremento do quantum e da capacidade de processamento das associações e cooperativas de catadores nas cidades atendidas pela Fase 1, foi alcançado 81% da meta proposta até 2017. No final da Fase 1, verificou-se uma redução de 21,3% no volume de embalagens dispostas em aterro, ultrapassando a meta em 8%, ou seja, em 2012, 3.467 toneladas/dia, e 2.729 toneladas/dia em 2017. Fato inverso ocorreu com relação às embalagens recuperadas, enquanto em 2012, recuperavam-se 8.870 toneladas/dia, em 2017, houve um incremento de 12,64%, nas embalagens recuperadas passando a 9.991 toneladas/dia. Por sua vez, a taxa de recuperação de materiais em 2017 foi de 29%, ou seja, 15.567 toneladas/dia, superior que a meta fixada de 19,8%. Para resíduos recuperados, atingiu-se um acréscimo de 3.060 toneladas por dia, sendo inferior à meta estipulada que previa incremento de 3.815 toneladas por dia (CEMPRE,2017).

Durante a Fase 1, entre 2012 e 2017, 2.082 pontos de entrega voluntária (PEVs) foram implantados, acompanhados de 7.826 ações, incluindo ações voltadas à educação ambiental. A meta proposta no Acordo Setorial era de triplicar o número de pontos de entrega voluntária existentes, ou seja, passando de 215 em 2010 para 645 até 2018, meta superada em 233% (CEMPRE,2017).

Entre 2012 e 2017, foram realizadas 4.487 ações em triagem nas Cooperativas e Associações de Catadores, sendo 2.305 em municípios prioritários e 2.182 em outras localidades (CEMPRE, 2017):

- 937 ações voltadas à capacitação institucional,
- 532 ações voltadas à capacitação operacional,
- 235 ações de diagnóstico técnico,
- 2359 ações relacionadas à infraestrutura e adequação operacional, sendo 2006 aquisições de equipamentos e 80 relacionadas à logística,
- 377 assessorias para gerenciamento de indicadores,
- 5 ações voltadas à educação ambiental,
- 42 ações de comunicação

Entre as ações realizadas na Fase 1, elenca-se o lançamento da campanha “SEPARE, NÃO PARE”, com ampla divulgação, ocorrido na casa da ONU em Brasília, apresentação e divulgação da plataforma digital, website, redes sociais e extenso material publicitário, incluindo parcerias com influenciadores digitais, entre outros mecanismos com o objetivo de maior aderência ao movimento (CEMPRE, 2017).

Um estudo elaborado por Demajorovic e Massote (2017) para analisar os impactos do acordo setorial no sistema de reciclagem brasileiro, constatou que os investimentos municipais na gestão de resíduos beneficiam-no, dentre eles os incentivos para a implantação e manutenção da operação das cooperativas de reciclagem.

Finalizada a Fase 1 do Acordo Setorial de Embalagens em Geral em novembro de 2017, até janeiro de 2021, não há informações quanto a estruturação e apresentação da Fase 2 do Acordo Setorial de Embalagens em Geral, que deveria ter ocorrido nos 90 dias após o término da Fase 1.

Em 01 de março de 2021, a Coalizão Embalagens apresentou nova proposta de Acordo Setorial para Logística Reversa de Embalagens em Geral, apresentando ações operacionais, ações de destinação e ações estruturantes, com objetivo de estruturar e implantar o Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral em âmbito nacional. Até o momento da conclusão desta pesquisa, não houve manifestação do Ministério do Meio Ambiente.

Porém outras ações foram adotadas e firmadas em âmbitos regionais, como por exemplo o Termo de Compromisso para a Logística reversa de Embalagens em

Geral, firmado em 23/05/2018 entre a Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) e o Centro das Indústrias de São Paulo (CIESP), 18 Associações nacionais e Sindicatos estaduais de alimentos, bebidas, brinquedos entre outros, além da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), com o fim de reaproveitar as embalagens pós-consumo no ciclo produtivo, ou aplicar outra forma de destinação final ambientalmente adequada, através de fomento e promoção da economia circular, aumentando assim a vida útil dos aterros sanitários (SÃO PAULO, 2018).

3.2 Termo de Compromisso para implementar ações voltadas à Economia Circular e Logística Reversa

Conforme disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, através de instrumentos como termo de compromisso, procedimentos para implantação de logística reversa de materiais pós-venda e pós-consumo podem ser acordados, estabelecendo cooperação entre o poder público e o setor empresarial. Nesse sentido, sem que a Fase 2 do Acordo setorial fosse implantada, em maio de 2020, um grupo de empresas propôs ao Ministério do Meio Ambiente firmar um termo de compromisso abrangendo ações direcionadas a implementar a Economia Circular e a logística reversa de embalagens pós-venda e pós-consumo. Até o momento, o termo de compromisso não foi assinado, portanto, analisaremos a versão apresentada na Portaria MMA nº 252 em 03 de junho de 2020, quando o Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2020b).

3.2.1 Contexto

Conforme artigo 34, §1º da Lei nº 12.305/2010, termo de compromisso em âmbito nacional pode ser formalizado por integrantes do setor empresarial em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente, a fim de fixar novos planos, estratégias e atividades para a proteção do meio ambiente e à amplificação das implicações estabelecidas na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Concluída a Fase 1 do Acordo Setorial de Embalagens em Geral foi concluída, e transcorridos os 90 (noventa dias) previstos no documento, não foi apresentado plano para a Fase 2 do acordo, apesar do crescimento da produção de embalagens,

da necessidade de tratar os materiais, de proceder à logística reversa, fatores prioritários para a Economia Circular.

Em 2018, apenas seis grandes empresas do setor bens de consumo, Ambev, Kaiser & HNK BR, Nestlé, Coca-Cola, Tetrapak e Unilever, foram responsáveis por aproximadamente 5 milhões de toneladas de embalagens colocadas no mercado e, com exceção de HNK BR INDÚSTRIA DE BEBIDAS LTDA, eram signatárias do Acordo Setorial de Embalagens em Geral (ABRAMPA,2020).

Essas empresas apresentaram em maio de 2020 ao Ministério do Meio Ambiente proposta de Termo de Compromisso com o de suprir o vazio deixado pela Fase 2 do acordo setorial, até o momento não implementada, considerando ações voltadas para a implementação da Economia Circular com relação às embalagens (MMA, 2020b).

3.2.2 Processo de construção

O projeto apresentado através do termo de compromisso é cognominado “ReCircula”. As empresas signatárias organizaram-se de modo voluntário, em face da necessidade de fomentar e incentivar a economia circular e com base na responsabilidade compartilhada e nos demais preceitos e determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos, e construíram a proposta voltada a dar a destinação final ambientalmente adequada às embalagens em geral (MMA, 2020b).

O Termo de Compromisso para Implementar Ações voltadas à Economia Circular e Logística reversa foi apresentado em maio de 2020 ao Ministério do Meio Ambiente, com o objetivo de implementar ações no território nacional, fomentando a economia circular e incrementando as taxas de reciclagem e coleta de embalagens em geral. O Recircula visa implementar ações e medidas fundadas nos princípios de não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos urbanos (MMA,2020b).

Diferentemente do Acordo Setorial para Embalagens Em Geral, o Termo de Compromisso para Implementar Ações voltadas à Economia Circular e Logística reversa teve publicidade apenas a partir da Portaria MMA nº 252 em 03 de junho de 2020, quando o Ministério do Meio Ambiente abriu consulta pública a seu respeito. Não foi encontrada nenhuma referência publicamente disponível sobre o processo de formação, construção, elaboração tanto do ReCircula quanto do termo de compromisso.

3.2.3 Conteúdo do Termo de Compromisso

O Termo de Compromisso para implementar ações voltadas à Economia Circular e Logística Reversa toma como base a necessidade de viabilizar e incentivar a Economia Circular, tomando como definição de Economia Circular o conceito adotado pela Fundação Ellen Macarthur (2020, p.01):

Conjunto de medidas que buscam redefinir a noção de crescimento, com foco em benefícios para toda a sociedade, envolvendo a dissociação da atividade econômica do consumo de recursos finitos e eliminação de resíduos por princípio, visando à construção de capital econômico, natural e social, com base em três princípios: (i) eliminar resíduos e poluição; (ii) manter produtos e materiais em ciclos de uso; e (iii) regenerar sistemas naturais.

Em seu preambulo, o termo considera que (MMA, 2020b):

[...] As Empresas, por meio do ReCircula, se comprometem com o desenvolvimento de ações e medidas relacionadas ao tema da Economia Circular, bem como com a implementação de ações da Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana, por meio da execução do “Projeto Conexão Circular MMA” a ser elaborado em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente, no prazo máximo de 30 (trinta) dias a contar da assinatura deste Termo, e mantido atualizado no sítio eletrônico do MMA.

O Programa apresentado pelo Termo de Compromisso e denominado Recircula tem como objetivo o incentivo à Economia Circular a fim de se atingir um novo modo de agir, gerando oportunidades econômicas e beneficiando a sociedade e o meio ambiente, aumentando a quantidade de embalagens pós-consumo coletadas e recicladas, como também propiciando o destino final ambientalmente adequado das embalagens (MMA, 2020b).

O Termo de Compromisso tem por objeto os procedimentos, condutas, ações e procedimentos das partes signatárias para a evolução da Economia Circular das embalagens que introduzem no mercado, nos parâmetros estabelecidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, determinados no Programa Recircula, priorizando (MMA, 2020b):

- a) a “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos;”
- b) incentivar a produção, consumo de bens e serviços de maneira sustentável;
- c) estimular a indústria recicladora, fomentando a utilização de materiais renováveis, recicláveis e reciclados;
- d) apoio técnico e econômico na gestão conjunta de resíduos sólidos.

Medidas serão adotadas para fomentar a Economia Circular através de inovações desde a criação até a fabricação de embalagens que possam ser

recicladas, como também incentivo ao processo de reciclagem agregando valor ao material pós-consumo e envolvimento e conscientização dos consumidores a fim de que haja a correta separação e destinação adequada das embalagens pós-consumo (MMA, 2020b).

Conforme ANEXO II do termo de compromisso apresentado, o programa ReCircula com fundamento na Lei Federal nº 12.305/2010, no princípio da responsabilidade compartilhada, para a efetivação da economia circular no setor de embalagens em geral, como também a destinação final ambientalmente adequada de embalagens pós-consumo, determina três eixos principais (MMA, 2020b):

- a) Inovação – através de investigações e estudos direcionados para a ampliação da reciclabilidade das embalagens, ou seja, para a produção e utilização de embalagens passíveis de reciclagem, além de maior utilização de materiais reciclados e recicláveis na fabricação das embalagens, como também desenvolver sistemas de reuso e retorno de embalagens e fomentá-los, incrementando a utilização de materiais reciclados, em consonância com as autoridades regulatórias habilitadas.
- b) Engajamento – informar a população, diminuindo a resistência quanto à reutilização, à reciclagem e à devolução voluntária das embalagens, através de estratégias e ações, como por exemplo a comunicação sobre a destinação correta das embalagens após consumido o produto, sem especificá-las..
- c) Fomento à cadeia de reciclagem – desenvolver a economia circular através de atuações que incorporem valor às embalagens pós-consumo tornando a reciclagem economicamente exequível, sem definir as ações.

Os compromissos assumidos no Termo de Compromisso pelas compromissárias, com diretrizes voltadas a incentivar a economia circular de embalagens em geral e com o objetivo de atingir as metas propostas, definem quatro pilares de atuação assim descritos na Clausula Terceira do termo (MMA, 2020b):

- (i) 100% reciclabilidade até 2025: Todas as embalagens comercializadas serão desenvolvidas com materiais com tecnologia que permita a reciclagem ou compostagem comprovadamente existente no país, de acordo com os critérios definidos no Anexo II¹¹;
- (ii) Aumentar progressivamente o uso de matéria-prima reciclada pós-consumo nas embalagens: Quanto à matéria-prima utilizada para fabricar as

¹¹ RECICLABILIDADE – aumentar a reciclabilidade das embalagens de plástico, do patamar de 80,4% (oitenta, vírgula quatro por cento) para 100% (cem por cento), de maneira progressiva, até o ano de 2025. Quanto às embalagens de papel / papelão, vidro e metal, não estão sendo estimadas metas de reciclabilidade, considerando que no ano de 2018 os níveis para esses tipos de material já atingiram 100% (cem por cento) de reciclabilidade.

embalagens inseridas pelas COMPROMISSÁRIAS no mercado, sempre observada a viabilidade técnica e assegurada a qualidade e segurança de suas embalagens, respeitadas, ainda, as normas regulatórias aplicáveis;

(iii) Manter e incentivar o uso de modelos alternativos de entrega, como embalagens retornáveis ou refis, desde que técnica, econômica e logisticamente viáveis para as Empresas e assegurada a qualidade e segurança de suas embalagens, respeitadas, ainda, as normas regulatórias aplicáveis; e,

(iv) Logística reversa de embalagens em geral: promover medidas para o avanço na Logística Reversa de Embalagens em Geral, com vistas a desenvolver instrumentos e ferramentas pertinentes à consecução dos objetivos da PNRS.

Em síntese, os compromissos propostos pelos signatários do termo são:

- a) 100% da reciclabilidade;
- b) Aumento na utilização de material reciclado nas embalagens;
- c) Conservar e fomentar formas alternativas de entrega do produto;
- d) Evoluir a logística reversa de embalagens em geral

Os quatro pilares que embasam as ações propostas para que se cumpram os compromissos descritos na proposta do Termo de Compromisso para Implementar Ações voltadas à economia circular e logística reversa para atingir as metas propostas são reciclabilidade, recuperação própria para reuso, conteúdo reciclado nas embalagens e a taxa de reciclagem. A seguir, cada um destes é brevemente reproduzido conforme a proposta do Termo de compromisso (MMA,2020b, p. 12):

- (i) **RECICLABILIDADE** – aumentar a reciclabilidade das embalagens de plástico, do patamar de 80,4% (oitenta, vírgula quatro por cento) para 100% (cem por cento), de maneira progressiva, até o ano de 2025. Quanto às embalagens de papel / papelão, vidro e metal, não estão sendo estimadas metas de reciclabilidade, considerando que no ano de 2018 os níveis para esses tipos de material já atingiram 100% (cem por cento) de reciclabilidade.
- (ii) **RECUPERAÇÃO PRÓPRIA PARA REUSO** – aumentar a quantidade de embalagens retornáveis de plástico inseridas no mercado, do patamar de 9% (nove por cento) para 25% (vinte e cinco por cento), de maneira progressiva, até o ano de 2025, por meio de sistemas de logística reversa próprios das Empresas. • Quanto às embalagens de vidro (80%) e metal (9%), a porcentagem de recuperação própria será mantida, considerando as características do ciclo de vida desses produtos. • No que se refere às embalagens de papel e papelão, atualmente não há embalagens de papel e/ou papelão retornável no portfólio das Empresas. Não é comum o uso deste material em embalagens retornáveis pela existência de desafios técnicos, sanitários e regulatórios importantes, por isso, não será determinada meta específica para o uso deste material em retornáveis.
- (iii) **CONTEÚDO RECICLADO NAS EMBALAGENS** – aumentar o uso de matéria-prima oriunda de material reciclado pós-consumo nas embalagens em geral inseridas no mercado pelas Empresas, considerando os seguintes patamares, de maneira progressiva, até o ano de 2025: • Vidro – de 27% (vinte e sete por cento) para 31% (trinta e um por cento). • Plástico – de 7% (sete por cento) para 23% (vinte e três por cento). • Metal – manter o atual patamar de 53% (cinquenta e três por cento). • Papel – considerando que a utilização de conteúdo reciclado em embalagens de papel depende de desenvolvimento técnico e de aprovações junto a órgãos de vigilância sanitária nacionais e internacionais ainda não existentes, não será fixado

qualquer compromisso relacionado ao uso de matéria-prima reciclada de papel nas embalagens.

(iv) TAXA DE RECICLAGEM – as Empresas se comprometem a, por meio das medidas definidas nos demais eixos de atuação, promover o aumento das taxas de reciclagem de embalagens em geral em âmbito nacional, visando o aumento dos índices de reciclagem na indústria recicladora, de maneira progressiva, até o ano de 2025: • Vidro – de 26% (vinte e seis por cento) para 29% (vinte e nove por cento). • Plástico – de 34% (trinta e quatro por cento) para 38% (trinta e oito por cento). • Metal – alcançar 87% (oitenta e sete por cento). • Papel – de 60% (sessenta por cento) para 62% (sessenta e dois por cento).

O Termo de Compromisso apresentado tem como meta que 100% das embalagens plásticas utilizadas sejam confeccionadas com materiais recicláveis ou compostáveis, aumentando inclusive a utilização de matéria-prima reciclada até 2025 (MMA, 2020b).

As empresas proponentes do Termo de Compromisso comprometem-se também, a (MMA, 2020b):

- a) aumentar a reciclabilidade de embalagens plásticas passando do índice de 80,4% para 100%, gradativamente até 2025,
- b) aumentar de 9% para 25% até 2025, a quantidade de embalagem plástica retornáveis, que devem através da logística reversa retornar para recuperação e reutilização, mantendo-se inalterada a meta para embalagens retornáveis de vidro e metal;
- c) aumentar o conteúdo de material reciclado utilizado nas embalagens, alcançando o patamar de 31% para vidros, 23% para plásticos e 53% para metais;
- d) elevar as taxas de reciclagem no setor reciclador em âmbito nacional, atingindo os índices de 29% para materiais de vidro, 38% para materiais plásticos, 87% para materiais metálicos e 62% para materiais de papel.

Apesar de determinadas no termo de compromisso, as metas e métricas definidas são passíveis de revisão sob perspectiva técnica, ambiental e econômica ¹²

Estas metas estabelecidas no termo de compromisso encontram-se fixadas de forma progressiva no ANEXO III, conforme apresentado na Tabela 01- Metas e Métricas Estimadas constante do referido anexo, a seguir reproduzida (MMA, 2020b).

¹² Conforme ANEXO II, parte integrante do Termo de Compromisso para Implementação de Ações Voltadas à Economia Circular e Logística reversa de Embalagens em Geral. O documento pode ser consultado em <http://consultaspublicas.mma.gov.br/tcembalagensemgeral/wp-content/uploads/2020/05/RECIRCULAMinuta-de-Termo-de-Compromisso-27.05.2020-vers%C3%A3o-limpa.pdf>. Acesso em: 12 mai. 2021.

Tabela 1: Metas e Métricas Estimadas

		2021	2022	2023	2024	2025
VIDRO	RECICLABILIDADE	100%	100%	100%	100%	100%
	RECUPERAÇÃO PRÓPRIA PARA REUSO	80%	80%	80%	80%	80%
	CONTEUDO RECICLADO	27%	28%	29%	30%	31%
	TAXA DE RECICLABILIDADE	26,5%	26,8%	27%	28%	29%
PLÁSTICO	RECICLABILIDADE	86%	88%	90%	95%	100%
	RECUPERAÇÃO PRÓPRIA PARA REUSO	13%	15%	17%	22%	25%
	CONTEUDO RECICLADO	11%	15%	18%	20%	23%
	TAXA DE RECICLABILIDADE	35%	35,5%	36%	37%	38%
METAL	RECICLABILIDADE	100%	100%	100%	100%	100%
	RECUPERAÇÃO PRÓPRIA PARA REUSO	9%	9%	9%	9%	9%
	CONTEUDO RECICLADO	53%	53%	53%	53%	53%
	TAXA DE RECICLABILIDADE	85%	85,5%	86%	86,5%	87%
PAPEL	RECICLABILIDADE	100%	100%	100%	100%	100%
	RECUPERAÇÃO PRÓPRIA PARA REUSO	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
	CONTEUDO RECICLADO	N/D	N/D	N/D	N/D	N/D
	TAXA DE RECICLABILIDADE	60,5%	60,8%	61,2%	61,8%	62%

Fonte: (MMA, 2020b).

O termo de compromisso estipula que a aferição dos índices de reciclagem dar-se-á utilizando-se os dados da indústria recicladora nacional. A legitimação da utilização do material reciclado pós-consumo na fabricação de embalagens será o validador das metas pactuadas, para tanto, é no reciclador que as taxas de reciclagem serão aquilatadas. Anualmente, de maneira conjunta e agregada, será divulgado relatório elaborado por empresa independente, que monitorará, acompanhará e relatará a efetivação dos compromissos assumidos no termo a nível nacional. Não se encontram propostas as formas de aferição das metas alcançadas.

A reciclabilidade dos materiais é importante, porém não leva à maior recuperação de embalagens pós-consumo, à implementação e consolidação da logística reversa das embalagens em geral. Sem que haja programas de comunicação, fomento à recuperação das embalagens plásticas, triagem e separação, encaminhamento à indústria recicladora, embalagens plásticas 100% recicláveis continuarão sendo depositadas em aterros e até mesmo lançadas ao mar (ANCAT,2020).

Assim, almeja-se uma coleta seletiva mais eficiente, asseverar que os mesmos materiais reciclados sejam comercializados uma única vez, que o Poder Público tenha condições de rastrear esses materiais, o setor de reciclagem se formalize, inclusive gerando maior renda aos atores que antecedem o reciclador (BRASIL, 2020).

Alguns são os entraves e obstáculos para o atingimento das metas e encontram-se elencados no Anexo II do Termo de Compromisso (MMA, 2020b):

- Falta de informação e educação da população quanto ao manejo de seus resíduos,
- Coleta seletiva municipal em atividade em poucos municípios,
- Irregular distribuição da capacidade recicladora no território nacional,
- Deficiência na triagem e baixa eficiência logística,
- Regulação sobre a fabricação de embalagens que impede a utilização de tipos de material reciclado;
- Forma de tributação de embalagens fabricadas com material reciclado que onera o produto por tributá-lo duplamente.

Outro ponto destacado no termo de compromisso refere-se aos compromissos atribuídos à União, elencados na clausula quarta (MMA, 2020b):

- (i) Cooperar com a divulgação e execução do “Projeto Conexão Circular MMA”;
- (ii) Implementar políticas públicas que reforcem a responsabilidade compartilhada pela adequada gestão de resíduos pós-consumo e garantam a isonomia na implementação da PNRS dentre os vários segmentos da cadeia de embalagens em geral;
- (iii) Manter a isonomia das condições de livre concorrência e livre iniciativa no setor de embalagens, assegurando tratamento igualitário em relação aos modelos de embalagens que são objeto dos compromissos assumidos pelas COMPROMISSÁRIAS, e;
- (iv) Subsidiar as autoridades competentes com as informações técnicas cabíveis para o desenvolvimento dos instrumentos fiscais e mecanismos regulatórios que viabilizem a implementação sistêmica da Economia Circular, possibilitando o atendimento aos princípios da PNRS.

3.2.4 Evolução e situação atual

Em 03 de junho de 2020, o Ministério do Meio Ambiente abriu consulta pública sobre a proposta de Termo de Compromisso para implementar ações voltadas à economia circular e logística reversa, através da publicação da Portaria nº 252 assinada em 1 de junho de 2020 (BRASIL, 2020).

Em resposta à consulta pública, a Associação Brasileira dos Membros de Ministério Público de Meio Ambiente – ABRAMPA (2020a;2020b), apresentou Nota Técnica referente ao Termo de Compromisso para implementar ações voltadas à economia circular e logística reversa, manifestando-se com relação à consulta pública de 03/06/2020, que deu publicidade à proposta de Termo de Compromisso para implementar ações voltadas à economia circular e logística reversa.

A Nota Técnica apresentou falhas existentes, considerando o Termo de Compromisso inadequado para implementação da logística reversa por falta de requisitos básicos, conforme elencados a seguir:

- a) As ações propostas no termo de compromisso referem-se à circularidade dos materiais, justificando-se assim o estímulo a Economia Circular, ou ainda relacionadas à recuperação própria para reuso através de sistemas de logística reversa próprios das empresas;
- b) As medidas referentes à Logística Reversa estão elencadas de “forma absolutamente abstrata e sem nenhum sentido prático”
- c) Não encontram-se de maneira direta que os signatários farão investimentos na evolução, produção e inserção no mercado de produtos que após consumo estejam qualificados para serem reutilizados, reciclados ou dispostos de maneira ambientalmente adequadas, nem como dar-se-á a conexão com a cadeia de comercialização e com os Municípios.
- d) As metas, conforme proposto poderão ser reformadas pelas signatárias sempre que necessário.
- e) a inexistência de compromisso de cumprir metas de recolhimento, coleta ou retorno das embalagens colocadas no mercado, nem tampouco há estabelecimento de metas mínimas.
- f) A falta de sanções no caso de não cumprimento do declarado por ser voluntário.

g) O previsto na Cláusula 5ª do Termo , ou seja, a substituição das obrigações acordadas no Acordo Setorial de Embalagens em Geral, ferindo o disposto no artigo 34 da Lei 12.305/2010 pois o termo proposto é menos abrangente que o Acordo setorial vigente.

h) a ausência dos catadores de materiais recicláveis e das cooperativas, contrariando o previsto no Acordo Setorial, a ausência da forma de recuperação das embalagens com ou sem a participação municipal e remuneração dos serviços prestados, a ausência de sistema de informação auditável. (ABRAMPA, 2020a).

i) as ações e modelos para o incremento da reciclabilidade das embalagens não estão especificados, tampouco as que corroboram para a reutilização das embalagens,

j) não são apresentadas as ações e projetos de comunicação, objetivos e metas, para que haja o engajamento dos atores de toda cadeia; fabricantes, importadores, distribuidores, consumidores, catadores.

Concluem por fim que o termo apresentado não pode substituir o Acordo Setorial, por contemplar e estar em desacordo com o disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, não determinando as medidas para a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa das embalagens, não definindo as demais medidas previstas na Lei 12.305/2010 e Decreto 7.404/2010. Requerem que a proposta seja rejeitada na íntegra.

3.3 Proposta de Acordo Setorial para logística Reversa de Embalagens em Geral

Em 01/03/2021, o grupo denominado Coalizão Embalagens, mesmo grupo que firmou o Acordo Setorial para Implementação do sistema de logística reversa que se encontra em vigor, protocolou junto ao Ministério do Meio Ambiente, nova proposta de Acordo Setorial para Logística Reversa de Embalagens em Geral (TRF3, 2021).

A proposta apresentada engloba ações operacionais, ações de destinação e ações estruturantes, a fim de estruturar e implantar o Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral em âmbito nacional, para atendimento das determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos (TRF3, 2021).

Ações denominadas estruturantes que conforme proponentes, são direcionadas a criar condições de operação e ampliação da capacidade das cooperativas e associações de catadores, dos operadores logísticos, dos comércios atacadistas de materiais recicláveis e das centrais de triagem ou unidades equivalentes, iniciando-se pela formalização das cooperativas e associações (TRF3, 2021).

A proposta é de implementar o sistema de logística reversa a fim de garantir a recuperação de parte dos resíduos sólidos urbanos que compreende as embalagens pós-consumo e equiparáveis qualquer que seja o material (TRF3, 2021).

Os recursos serão destinados às diversas regiões brasileiras proporcionalmente às embalagens colocadas no mercado. Esse percentual terá como parâmetro os dados disponibilizados pelo Conselho Nacional de Política Fazendária referentes à representação de cada Estado na arrecadação do ICMS nacional (TRF3, 2021).

As metas inicialmente referir-se-ão à quantidade de todos os materiais coletados e triados, e contabilizados separados por tipo de material apenas quando encaminhado à indústria (TRF3, 2021).

Como em 10 de novembro de 2020 foi firmado Termo de Compromisso para Aperfeiçoamento do Sistema de Logística Reversa de Latas de Alumínio para Bebidas entre a União e a Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alumínio, ABRALATAS e a Associação Brasileira de Alumínio, ABAL, e aberta consulta pública em 04 de janeiro de 2021, do Decreto que institui o sistema de logística reversa de embalagens de vidro, a Proposta de Acordo Setorial não abarca esses dois materiais. Outrossim, caso a União julgue interessante, encontram-se dispostos a incluir as embalagens de vidro (MMA, 2021).

Os proponentes são os mesmos que firmaram o Acordo Setorial de Embalagens em geral, cuja Fase 1 continuam a executar até a assinatura do Acordo Setorial proposto. Eles comprometem-se a implementar o sistema de logística reversa através de ações operacionais, de destinação e estruturantes. Comprometem-se ainda a difundir para os consumidores, as formas corretas de separação das embalagens e sua correta devolução, os locais onde localizar informações sobre o funcionamento do Sistema de Logística Reversa de Embalagens e, também, a colaborar com o Sistema Nacional de informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, SINIR.

A proposta engloba ainda as etapas de separação pelo consumidor, descarte junto aos pontos de entrega voluntária, cooperativas, centrais de triagem, coleta seletiva ou operadores logísticos, transporte até os operadores logísticos ou pontos de acumulação, triagem, classificação e destinação para as indústrias, recicladoras ou empresas que usarão o material como fonte de energia (TRF3, 2021).

Os fabricantes e importadores de embalagem comprometem-se a adquirir a preço de mercado, as embalagens dos operadores logísticos quando as recicladoras não o fizerem, dando a elas a correta destinação (TRF3,2021).

Atribuem à União (TRF3, 2021):

- a) o monitoramento do sistema de logística reversa,
- b) a publicação do relatório anual de desempenho no sistema SINIR,
- c) a contribuição com os programas de divulgação do acordo setorial,
- d) a elaboração de pareceres aos poderes estaduais, municipais e distrital quanto a importância da implementação e instrumentalização do plano de gerenciamento de resíduos sólidos e da facilitação na instalação e funcionamento dos postos de entrega voluntária e dos pontos de acumulação,
- e) a elaboração de parecer ao Conselho Nacional de Política Fazendária e Secretarias da Fazenda estadual e distrital, com sugestão de medidas fiscais que simplifiquem as operações de transporte das embalagens do sistema de logística reversa do acordo e medidas de isenções fiscais para as atividades englobadas ano logística reversa,
- f) a convocação de importadores de embalagens e de produtos, de distribuidores e comerciantes para que façam adesão ao acordo setorial, inclusive com sugestão de edição de decreto presidencial que imponha a participação no acordo setorial daqueles que não o façam voluntariamente,
- g) a instauração de formas de controle da importação de embalagens e produtos acondicionados em embalagens abrangidas pelo acordo,
- h) propor a adoção de ações voltadas ao combate à pirataria, à entrada ilegal de embalagens no país, ao comércio informal de embalagens,
- i) estimular ou conceder benefícios fiscais para operações de transporte de resíduos com destino à reutilização, tratamento e reciclagem,
- j) estimular ou conceder benefícios fiscais para operações de comerciais dos operadores logísticos, inclusive redução de alíquotas previdenciárias.

Os índices de recuperação das embalagens de todos os materiais com relação a quantidade de embalagens colocadas no mercado no ano anterior, deverão alcançar 22% em 2021 e 22,5% em 2022. Para os anos de 2023 e 2024, respectivamente, os índices de recuperação mínimos propostos para papel e papelão, 39% e 40%, para plástico 21% e 22% e para aço 21% e 22% (TRF3, 2021).

Encontra-se previsto que sanções inseridas na legislação serão aplicadas aos inadimplentes com motivos injustificados. Para que a promoção e o acompanhamento da efetiva implementação do sistema de logística reversa pelas empresas acordantes,

a Coalizão se formalizará e a estrutura e as atribuições serão detalhadas, conforme Termo de Cooperação apresentado no Anexo III da Proposta de Acordo Setorial que apresenta também as ações e compromissos com os municípios (TRF3, 2021).

3.4 Resultado e Discussão

Nesta parte da pesquisa examina-se o Termo de Compromisso para Implementar Ações voltadas à Economia Circular e Logística Reversa e discute-se se sua confirmação traria ou não avanços com relação ao proposto no Acordo setorial de embalagens em geral, através da análise de cada um dos documentos e de sua comparação.

O Acordo Setorial de Embalagens em Geral determinou ações na Fase 1 em apenas 12 cidades, capitais que sediaram a Copa Mundial de 2014. As ações passaram a ser realizadas em 2015, após a assinatura do acordo, ou seja, em momento posterior a grande inserção de embalagens no mercado.

As metas propostas para a Fase 1 não foram completamente alcançadas e até o momento, em especial com relação à capacidade de processamento das associações e cooperativas de catadores. O sistema de logística reversa de embalagens não foi implantado no território nacional, como também não foram definidas as metas e ações para a Fase 2 até esta data.

A coleta seletiva contempla número mínimo de municípios, dificultando o retorno dos produtos e embalagens pós-consumo à cadeia produtiva.

Nesse intervalo, em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, setores empresariais uniram-se e firmaram outros Acordos Setoriais e Termos de Compromisso envolvendo embalagens pós-consumo produzidas com materiais específicos ou ainda embalagens utilizadas por setores determinados, possibilitando assim melhor aplicabilidade e monitoramento de resultados, como referentes a embalagens de vidro, ou que acondicionem tintas, entre outras.

Importante ressaltar que no ordenamento constitucional brasileiro, é vedado o retrocesso, ou seja, se uma lei ou norma institui determinado direito ou garantia, este incorpora-se ao sistema jurídico, não podendo ser revogado. O princípio da vedação ao retrocesso, apesar de não expresso, decorre do princípio da dignidade da pessoa humana, do direito à vida saudável, e do princípio da eficácia e efetividade

máximas dos direitos fundamentais, determinados no artigo 5º, §1º da Constituição Federal. (FIORILLO, FERREIRA, 2018, p. 74-79).

As metas propostas no termo de compromisso referem-se em sua maioria a ações de outros atores que não os proponentes, ou seja, da indústria recicladora quando o tema é aumento da taxa de reciclagem; do setor fabricante de embalagens, quando a meta é o aumento do material reciclado na fabricação das embalagens; e do setor químico, produtor de plásticos, quando o tema é a reciclabilidade. O poder que as grandes empresas podem exercer é na medida que podem exigir tais especificações quando da criação, designe e aquisição das embalagens para acondicionar seus produtos.

A logística reversa das embalagens em geral inseridas no mercado não se encontra contemplada no termo de compromisso apresentado, apenas a recuperação própria para reuso de embalagens plásticas encontra-se prevista, excluindo-se as demais embalagens e materiais, motivo pelo qual não substitui o Acordo Setorial de Embalagens em Geral pois o cerne deste é a logística reversa todas as embalagens sejam de vidro, metais, papel e papelão e plásticos. A proposta apresentada no Termo de Compromisso é de aumento da recuperação de embalagens plásticas para reuso através de sistema próprio de logística reversa cujas ações não estão detalhadas, tampouco a forma de coleta, sequer quanto aos pontos de entrega voluntária (NINTER, 2020).

As metas propostas no Termo de Compromisso, em resumo, estão dispostas na tabela 2, em comparação com a posição verificada em 2020.

Tabela 2: Metas propostas no Termo de Compromisso

OBJETO	MATERIAL	POSIÇÃO 2020	META 2025
RECICLABILIDADE	PLÁSTICO	80,4%	100%
RECUPERAÇÃO PRÓPRIA PARA REUSO	PLÁSTICO	9%	25%
CONTEÚDO RECICLADO	PLÁSTICO	7%	23%

	VIDRO	27%	31%
TAXA DE RECICLAGEM	PLÁSTICO	34%	38%
	VIDRO	26%	29%
	METAL	85%	87%
	PAPEL	60,5%	62%

Fonte: BRASIL, 2020.

Conforme pode-se verificar na tabela, não estão estabelecidas metas e ações quanto a implementação da logística reversa, como sistemas de coleta, instalação de PEVs,, quantidade de catadores a serem capacitados, número de associações e ou cooperativas de catadores a serem instaladas e fomentadas, valores a serem dispendidos no engajamento dos atores, entre outras. . As metas de reciclabilidade do material utilizado para a produção de embalagens e as de recuperação própria para reuso estão estabelecidas apenas para o plástico, os incrementos nas taxas de reciclagem são diminutos, deixando de atender as determinações da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

O Termo de Compromisso denomina Recircula a iniciativa proposta como um todo e dispõe que as ações, as medidas referentes à economia circular, bem como as ações definidas na Agenda Nacional de Qualidade Ambiental, serão executadas através do Projeto Conexão Circula MMA que ainda será elaborado em conjunto com o Ministério do Meio Ambiente, ou seja, as ações propostas sequer foram definidas, nem tampouco estruturadas, contrariando o princípio da publicidade.

A proposta dos signatários do Termo de Compromisso encontra previsão nos parágrafos terceiro e quarto da Clausula 12ª (MMA, 2020b)

Paragrafo 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 rescindente, 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.

Portanto, a apresentação de um termo de compromisso é justificada, e não se encontra especificado que o termo deva versar sobre a implementação da logística reversa, porém presume-se. As ações propostas no termo não são específicas quanto à logística reversa e sim a medidas que contribuam com a Economia Circular e com

a reciclabilidade dos materiais que deverão ser utilizados na fabricação de embalagens.

A forma de coleta das embalagens pós-consumos não se encontra detalhada, tampouco como os materiais serão tratados e como retornarão à cadeia produtiva. Atribui às recicladoras a obrigação da rastreabilidade dos materiais para a determinação da taxa de reciclabilidade, porém, estas não são signatárias do termo.

O Termo de Compromisso contempla o incremento da reciclabilidade das embalagens exigindo que sejam recicláveis após o uso, ou até mesmo que sejam substituídas por embalagens reutilizáveis e retornáveis, contemplando os ditames da economia circular, porém essas ações e modelos não estão especificados, o que impossibilita o monitoramento e a verificação de procedimentos.

Apesar de definido como pilar das medidas de fomento à economia circular propostas, o engajamento dos atores de toda cadeia (fabricantes, importadores, distribuidores, consumidores e catadores) não se apresenta estruturado, nem definidas as iniciativas, projetos, objetivos e metas para que seja obtido.

Outro ponto não abarcado pelo Termo de Compromisso refere-se aos catadores de material reciclável, cooperativas e associações, sua remuneração, capacitação, infraestrutura tecnológica e operacional, apesar de serem atores prioritários na cadeia da reciclagem.

O Termo de Compromisso apesar de trazer no título da cláusula sexta a fiscalização dos compromissos, nem no caput, nem tampouco nos parágrafos que o seguem, apresenta detalhamento ou especificações de como se dará e qual autoridade ou órgão público será competente para supervisionar e fiscalizar o cumprimento dos compromissos assumidos.

Outra peculiaridade constatada é a enumeração no Anexo II de óbices para o cumprimento das metas, desafios esses conhecidos (coleta seletiva municipal em apenas 22% dos municípios, cidadãos com pouco conhecimento sobre como tratar seus resíduos, desigualdade na presença da indústria recicladora no território nacional, sistemas de triagem e logística pouco eficientes, materiais reciclados não autorizados a compor embalagens em geral, tributação dos produtos elaborados com material reciclado), sugerindo assim, encontrarem-se relacionados a fim de que sirvam como argumentos no caso de não atingimento das metas.

O termo de compromisso em sua cláusula quarta apresenta as obrigações que as compromissárias atribuem à União deixando de considerar se essas

atribuições são factíveis em sua totalidade, se a União está de acordo, se em caso do não cumprimento do proposto ou em caso de cumprimento parcial, se o setor privado estaria isento de cumprir sua parte e qual seria o reflexo nos objetivos propostos.

Tanto no Acordo Setorial quanto no Termo de Compromisso, o custeio da coleta seletiva, da estruturação à manutenção, é atribuído ao poder público, aos municípios, enquanto em sendo o setor privado o gerador desses resíduos, pelo princípio do poluidor-pagador, seria ele o responsável por recuperar as embalagens pós-consumo que insere no mercado, não internalizando os custos das suas externalidades negativas.

Outra característica dos dois documentos é a não especificação das responsabilidades dos atores signatários, e a responsabilização de atores que não são os contratantes ou signatários destes documentos, como os municípios e os catadores de material reciclável.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Neste estudo objetivou-se responder a seguinte questão: de qual forma o Termo de Compromisso para Implementação de Ações Voltadas para a Economia Circular, disponibilizado para consulta pública em 2020, pode impactar positivamente a logística reversa e conseqüentemente economia circular no Brasil? São apresentados a seguir as considerações sobre os resultados obtidos, com foco a atender o objetivo geral da pesquisa.

A embalagem é parte do produto. Sua função fundamental é a proteção e a conservação, não é um aparato restrito da indústria para comercialização, mas fundamental para garantir à sociedade a obtenção de bens de consumo com segurança, praticidade e de maneira economicamente viável. A determinação correta da embalagem é de fundamental importância para se afastar o sub e o superdimensionamento, evitando se assim a perda de produto e como também o uso excessivo de material, respeitando se assim a sociedade e o meio ambiente, através da redução de geração de resíduos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos dita procedimentos que corroboram para a transição da Economia Linear para a Economia Circular, como as formas de implementação da Logística Reversa, ferramenta que recoloca o resíduo pós-consumo na cadeia produtiva, completando o ciclo de vida dos produtos e dos materiais, tornando-o mais longevos. Essas determinações contribuem para a evolução da transição para a Economia Circular.

Constatou-se que o Termo de Compromisso apresentado para consulta pública em 2020, não pode substituir o Acordo Setorial, por não estar nos termos do disposto na Política Nacional de Resíduos Sólidos, não determinando as medidas para a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa das embalagens, não determinando as medidas e responsabilidades previstas na Lei 12.305/2010 e Decreto 7.404/2010.

Ao longo da pesquisa foram identificados os seguintes obstáculos para o atingimento das metas elencadas no Termo de Compromisso:

- a) Falta de informação e educação da população quanto ao manejo de seus resíduos;
- b) Coleta seletiva municipal em atividade em poucos municípios;
- c) Irregular distribuição da capacidade recicladora no território nacional;

- d) Deficiência na triagem e baixa eficiência logística;
- e) Regulação sobre a fabricação de embalagens que impede a utilização de tipos de materiais reciclados;
- f) Forma de tributação de embalagens fabricadas com material reciclado que onera o produto por tributá-lo duplamente.

Os consumidores e usuários de produtos acondicionados em embalagens necessitam ser estimulados, orientados e educados para que as embalagens consigam ser recicladas, reutilizadas, reaproveitadas, seja quando da escolha do produto, elegendo-os priorizando embalagens sustentáveis, seja na limpeza destas, tornando-se aptas a serem recicladas ou reaproveitadas, seja através de campanhas de engajamento nas coletas e disposições corretas após o consumo dos produtos. Essas ações são fundamentais para que a geração de resíduos diminua e para que a logística reversa tenha sucesso.

Com a educação dos cidadãos, além dos postos de coleta voluntários, faz-se necessária a implantação de coleta seletiva nos municípios, sem onerá-los, através de parcerias com o setor privado, seja com os fabricantes de embalagem, seja com a indústria da reciclagem. Essas formas necessitam estar detalhadas no Termo de Compromisso para que se torne profícuo.

Outro ponto ausente é a determinação de implantação de indústrias recicladoras em todo território nacional, próximo dos grandes centros geradores de material, evitando-se o alto custo de transporte e perda de energia.

Com a população orientada, a coleta seletiva implantada, a proximidade do setor reciclador, o fomento e capacitação da mão de obra que separa o material e o distribui corretamente às indústrias recicladoras, às empresas de reaproveitamento, ao setor que dará a correta destinação, necessita ser estruturado, evitando-se altos custos e desperdícios, contribuindo para a circularidade da operação.

O poder público deve estabelecer regulação e normas quanto a viabilidade da utilização dos diversos materiais pós-consumo, a fim de torná-los aptos ao reaproveitamento.

O material pós-consumo prescinde de receber o mesmo tratamento tributário que o primário, quando do seu reaproveitamento pelo setor industrial, evitando-se a tributação através de legislação específica, inclusive estabelecendo benefícios fiscais proporcionais à quantidade de material reutilizado e ou a quantidade de resíduos não gerados.

Assim, mostra-se necessário o detalhamento ou especificações de como o Termo será implementado e qual autoridade ou órgão público será competente para supervisionar e fiscalizar o cumprimento dos compromissos assumidos. A estruturação do Termo, a definição dos papéis de cada ator, a determinação de quem será responsável pelos custos do sistema são elementos que merecem estar especificados no documento e com a devida publicidade.

As medidas para implementar o sistema de logística reversa de embalagens necessitam envolver todos os atores, definindo a responsabilidade de cada um, onerando os responsáveis pela geração dos resíduos e valorizando o serviço dos atores responsáveis pela coleta e restituição à cadeia produtiva, gerando renda e agregando valor ao resíduo pós-consumo. Por meio deste processo poderão surgir novos modelos de negócio que incentivem a Economia Circular.

Por fim, conclui-se que a implementação das ações na forma como apresentado na Consulta Pública não apresentará resultados significativos para a evolução da Economia Circular, por não detalhar as ações específicas para a implementação do sistema de logística reversa, confirmando a hipótese adotada.

REFERÊNCIAS

ABM. Logística Reversa: **ABM contesta proposta das indústrias produtoras de embalagens e reunião com entidades**. Brasil: ABM, 2015. Disponível em <https://abm.org.br/logistica-reversa-abm-contesta-proposta-das-industrias-produtoras-de-embalagens-e-reuniao-com-entidades/>. Acesso em 17 de janeiro de 2021.

ABRAMPA. **Nota Técnica da ABRAMPA: sobre a proposta de termo de compromisso de grupo de empresas a ser celebrado com a união para fomento à economia circular e logística reversa de embalagens em geral**. Brasília: ABRAMPA, 2020b. Disponível em: <https://abrampa.org.br/abrampa/uploads/images/conteudo/nota%20te%cc%81cnica%20da%20abrampa%20-%20recircula%20-%2002.07.2020-rev.pdf> 2020b. Acesso em 25 de julho de 2020.

ABRAMPA. **Termo de Compromisso (Portaria nº 252/MMA) e o futuro da Logística Reversa de Embalagens**. Webinar, 30 de junho de 2020. Brasília: ABRAMPA, 2020a. 181 minutos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=n99ZXnzP4eQ&t=1493s>. Acesso em 6 de julho de 2020

ABRE. **Plástico versus coronavírus**. Brasil: ABRE, 2020. Disponível em: <https://www.abre.org.br/INOVACAO/PLASTICO-VERSUS-CORONAVIRUS/> Acesso em 17 de janeiro de 2021.

ANCAT. **Desafios e Perspectivas da Reciclagem no Brasil: economia circular e logística reversa**. Webinar, 25 de junho de 2020. Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis, 2020. 138 minutos. Disponível em: <https://www.youtube.com/watch?v=aOOKfyEsJgo&t=684s>. Acesso em 21 de fevereiro de 2021.

ANVISA. **Resolução-RDC nº 259, de 20 de setembro de 2002**. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/inspeção/produtos-vegetal/legislacao-1/biblioteca-de-normas-vinhos-e-bebidas/resolucao-rdc-no-259-de-20-de-setembro-de-2002.pdf>. Acesso em 17 de fevereiro de 2021.

ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **O princípio do poluidor pagador: pedra angular da política comunitária do ambiente**. São Paulo. Instituto por um Planeta Verde, 2014. Disponível em: https://biblioteca.isced.ac.mz/BITSTREAM/123456789/1223/1/%5BMARIA_ALEXANDRA_%20DE_SOUSA_ARAG_O%5D_O_PRINC_PIO_DO%28Z-LIB.ORG%29.PDF Acesso em 06 de setembro de 2020.

ATALIBA, Geraldo. **Decreto regulamentar no sistema brasileiro**. Revista de Direito Administrativo, Rio de Janeiro, 1981. Disponível em: <https://jus.com.br/artigos/13119/poder-regulamentar-no-sistema-juridico-brasileiro#:~:text=O%20Poder%20regulamentar%20%C3%A9%2C%20na,Expressa%2Dse%20por%20regulamentos>. Acesso em 10 de outubro de 2020.

AZEVEDO, Juliana Laboissière de. **A economia circular aplicada no Brasil. Uma análise a partir dos instrumentos legais existentes para a logística reversa**. Brasil: Congresso Nacional de excelência em gestão, 2015. Disponível em

https://www.inovarse.org/sites/default/files/T_15_036M.pdf. Acesso em 25 de setembro de 2020.

BABBITT, Callie. W., GAUSTAD, Gabrielle, FISHER, Angela, CHEN, Wei Qiang Chen, LIU, Gang (2018). Closing the loop on circular economy research: From theory to practice and back again. **Resources, Conservation and Recycling**, n.135, 2018, pp.1-2. Disponível em <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2018.04.012> Acesso em 11 de outubro de 2020

BECHARA, Erika. **Princípio poluidor pagador**. Tomo direitos difusos e coletivos. São Paulo: Enciclopédia Jurídica da PUCSP, 2020. Disponível em <https://enciclopediajuridica.pucsp.br/verbete/334/edicao-1/principio-do-poluidor-pagador>. Acesso em 26 de setembro de 2020.

BENJAMIN, Antonio Herman de Vasconcellos e. Direito constitucional ambiental brasileiro. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Orgs.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. São Paulo: Saraiva, 2007. parte II, p. 57-130. Disponível em: https://www.academia.edu/33248505/DIREITO_CONSTITUCIONAL_AMBIENTAL_BRASILEIRO. Acesso em 8 de set. de 2020.

BERNARDO, Odair Oliveira. DE SOUZA, Maria Tereza Saraiva. DEMAJOROVIC, Jacques. **Inovação na cadeia reversa de resíduos eletroeletrônicos: um estudo sobre os sistemas de informação e as tecnologias de rastreamento**. Revista de Administração de Empresas, n.60, v.4, jul.-ago. 2020. São Paulo. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902020000400248&lang=pt. Acesso em 1 de novembro de 2020.

BOMFIM, Valeria Cusinato. **O custo da gestão dos resíduos oriundos de embalagens em geral: de quem é essa conta?** Pontifícia Universidade Católica de Campinas: Campinas, 2018. Disponível em: [http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/bitstream/tede/1201/2/VAL%c3%89RIA%20CUSINATO%20BO MFIM.pdf](http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/bitstream/tede/1201/2/VAL%c3%89RIA%20CUSINATO%20BO%20MFIM.pdf). Acesso em 22 de janeiro de 2021.

BRANDÃO, Eraldo José. SOBRAL, Luis Gonzaga Santos. **A Logística Reversa como Instrumento da Gestão Compartilhada na Atual Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: CETEM/MCTI, 2012. Disponível em: <http://mineralis.cetem.gov.br/bitstream/cetem/1590/1/sta-67.pdf> Acesso em 26 de maio de 2021

BRASIL **Municípios Apresentarão Proposta unificada para logística reversa de embalagens**. Brasília: Secretaria de Governo; Portal Federativo, 2014. Disponível em: <https://www.gov.br/secretariadegoverno/pt-br/portalfederativo/arquivos-privados/noticias/midias/municipios-apresentarao-proposta-unificada-para-logistica-reversa-de-embalagens-1>. Acesso em 30 jan. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm Acesso em 4 de janeiro de 2020.

BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras

providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm Acesso em 4 de janeiro de 2020

BRASIL. **Decreto nº 9.177, de 23 de outubro de 2017.** Regulamenta o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e complementa os art. 16 e art. 17 do Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 e dá outras providências. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2017/decreto/d9177.htm Acesso em 4 de janeiro de 2020

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei 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 4 de janeiro de 2020.

BRASIL. **Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm Acesso em 4 de janeiro de 2020.

BRASIL. Ministério de Meio Ambiente. **Consulta Pública – Termo de Compromisso-Embalagens em Geral.** Brasil: MMA, 2020. Disponível em: <http://consultaspublicas.mma.gov.br/tcembalagensemgeral/>. Acesso em: 14 de dez. de 2020. BRASIL. Ministério Público do Espírito Santo (MPES). Termo de Compromisso Ambiental TCA 01/13 – MPE/MPT/município de LINHARES. Linhares: MP-ES, 2013. Disponível em: <https://linhares.es.gov.br/wp-content/uploads/2019/05/TCA.pdf>. Acesso em 30 jan. 2021.

BRASIL. **Ministério Público do Paraná (MPPR).** Brasil: MPPR, 2020. <https://mppr.mp.br/2020/05/22550,10/MPPR-firma-acordo-para-destinacao-de-lampadas-fluorescentes-no-estado.html>. Acesso em 30 jan. 2021.

BRASIL. **TRF. Ação Civil Pública Processo nº0015159-35.2016.4.03.6100.** Brasil: TRF, 2016. Acesso pesquisando: 001515935.2016.4.03.6100 – Processo Judicial Eletrônico - TRF3 - 1º Grau. Acesso em 23 de fev. de 2021.

BRAUNGART, Michel, MCDONOUGH, William. **Cradle to Cradle: Remaking the way we make things.** New York: North Point Press, 2014.

BRAUNGART, Michel; MCDONOUGH, William; BOLLINGER, Andrew. **Cradle-to-cradle design: Creating healthy emissions - a strategy for eco-effective product and system design.** Journal of Cleaner Production, n.13-14, v.15, 2007. Disponível em: doi:10.1016/j.jclepro.2006.08.003. Acesso em: 12 de mar. de 2020.

CANOTILHO, J.J. Gomes. **Direito Constitucional.** 6. Ed. Coimbra: Almedina, 1993. p. 909.

CARTER, C. R.; ELLRAM, L. M. **Reverse Logistics: a review of the literature and framework for future investigation.** Journal of Business Logistics, v. 19, n. 1, 1998, p. 85-102. Disponível em: <https://trid.trb.org/view.aspx?id=580122>. Acesso em 12 de dez. de 2020

CAVALCANTE, Denise Lucena. Direito tributário e meio ambiente. In: FREITAS, Vladimir Passos de; PHILIPPI JR, Arlindo; SPÍNOLA, Ana Luiza Silva (orgs.). **Direito ambiental e sustentabilidade.** Barueri: Manole, 2016. p.433-457.

CEMPRE. **Relatório técnico acordo setorial de embalagens em geral**. Acordo setorial para implementação do sistema de logística reversa de embalagens em geral. Relatório final – fase 1.2017. Online: CEMPRE, 2017. Disponível em <http://separenaopare.com.br/wp-content/uploads/2017/10/RELATORIOFINALFASE1.pdf>. Acesso em 12 de nov. de 2020.

CERDÁ, Emilio. KHALILOVA, Aygun. Economia Circular. **Economía Circular, Estrategia y Competitividad Empresarial**, n.401, 2016. Ejemplar dedicado a: Empresa, medio ambiente y competición. p.11-20. Disponível em <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5771932>. Acesso em 27 de ago. de 2020.

CETESB. **Fase 2 – termos de compromisso para a logística reversa de resíduos pós consumo**. 2015 – em andamento. São Paulo: CETESB, 2015. Disponível em <https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/fase-2-termos-de-compromisso-para-a-logisticareversa-de-residuos-pos-consumo-2015-em-andamento/> Acesso em 23 de janeiro de 2021

CETESB. **São Paulo é contemplado com novos termos de compromisso para logística reversa**. São Paulo: CETESB, 2020. Disponível Em: <https://cetesb.sp.gov.br/blog/2020/12/11/sao-paulo-e-contemplado-com-novos-termos-de-compromisso-para-logistica-reversa/> acesso em 17 de fevereiro de 2021.

CETESB. **São Paulo sai na frente e implanta sistema de logística reversa para medicamentos**. São Paulo: CETESB, 2021. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/blog/2021/02/17/sao-paulosai-na-frente-e-implanta-sistema-de-logistica-reversa-para-medicamentos/> acesso em 17 de fevereiro de 2021

CETESB. **Termo de Compromisso Embalagens em Geral**. Online: CETESB, 2021. <https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/wp-content/uploads/sites/27/2018/12/Termo-deCompromisso-Embalagens-em-geral-ABIHPEC-ABIPLA-e-ABIMAPI-Fase-2.pdf>. Acesso em 30 jan. 2021.

CIPRIANO, Tasso Alexandre Richetti Pires. Juridificação dos resíduos no Brasil. In FREITAS, Vladimir Passos de; PHILIPPI JR, Arlindo; SPÍNOLA, Ana Luiza Silva (orgs.). **Direito ambiental e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2016. p.155-205.

CNC. **Avançam acordos setoriais da política de resíduos sólidos**. Brasil: CNC, 2017. Disponível em: <http://www.cnc.org.br/editorias/acoes-institucionais/noticias/avancam-acordos-setoriais-dapolitica-de-residuos-solidos>. Acesso em 22 de jan. de 2021

COALIZÃO EMBALAGENS. **Acordo Setorial – ações e resultados**. Online: Coalizão Embalagens, 2019. Disponível em: <https://www.coalizaoembalagens.com.br/acordo-setorial-acoes-e-resultados/>. Acesso em 13 jan. 2021.

COALIZÃO EMBALAGENS. **Associações que fazem parte da coalizão embalagens**. S.l: COALIZAOEMBALAGENS, 2020. Disponível em: <https://www.coalizaoembalagens.com.br/a-coalizao/>. Acesso em 23 de dez. de 2020.

COLTRO, Leda; GARCIA, Eloisa Elena Corrêa; QUEIROZ, Guilherme de Castilho. Embalagem. In: JARDIM, Arnaldo; MACHADO FILHO, José Valverde; YOSHIDA, Consuelo. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012. p.303- 336.

COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO (CETESB). **Fase 2 – Termos de Compromisso para a Logística Reversa de Resíduos Pós-consumo (2015 – em andamento)**. Online: CETESB, 2015. Disponível em: <https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/fase-2-termos-de-compromisso-para-a-logistica-reversa-de-residuos-pos-consumo-2015-em-andamento/>. Acesso em: 23 jan. 2021.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE). **CEMPRE Review**. São Paulo: CEMPRE, 2015. Disponível em <http://cempre.org.br/artigo-publicacao/artigos>. Acesso em 15 de set. de 2020

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE). **Relatório Técnico Acordo Setorial de Embalagens em Geral**. Relatório Final - Fase 1. Brasília: Lenium Ambiental, 2017. Disponível em: <http://separenaopare.com.br/wp-content/uploads/2017/10/RELATORIOFINALFASE1.pdf> Acesso em 15 de set. de 2020

CORRÊA, Harrison Lourenço; CORRÊA, Daniela Gallon. **Could the COVID-19 pandemic crisis stimulate circular economy practices? A brief reflection**. Brazilian Journal of Health Review, v.3, n.2, 2020. DOI:10.34119/bjhrv3n2-205.

COSENZA, José Paulo; ANDRADE, Euridice Mamede; ASSUNÇÃO, Gardênia Mendes. **Economia circular como alternativa para o crescimento sustentável brasileiro: análise da Política Nacional de Resíduos Sólidos**. 2020. Revista de Gestão Ambiental. e Sustentabilidade - GeAS, v.9, n.1, pp.1-30. Disponível em: <https://doi.org/10.5585/geas.v9i1.16147>. Acesso 7 de abr. de 2021.

DE ARAUJO, Suely Mara Vaz Guimarães. JURAS, Ilídia da Ascensão Garrido Martins. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. In: JARDIM, Arnaldo; MACHADO FILHO, José Valverde; YOSHIDA, Consuelo (orgs.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012. p.57-77.

DEMAJOROVIC, Jacques; MASSOTE, Bruno. **Acordo setorial de embalagem: avaliação à luz da responsabilidade estendida do produtor**. Revista de Administração de Empresas., v.57, n.5. Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902017000500470 Acesso em 26 de set. de 2020

DESROCHERS, Pierre. **Regional development and inter-industry recycling linkages: Some historical perspectives**. Entrepreneurship & Regional Development. 2002. v.14, n.1, pp.49-65. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/08985620110096627>. Acesso em 9 de jan. de 2021.

DINNEBIER, Flávia França. **Embalagens sustentáveis: redução do hiperconsumo do foco na política nacional de resíduos sólidos**. Dissertação (mestrado) – universidade Federal de Santa Catarina, Centro de Ciências Jurídicas, Programa de Pós-Graduação em Direito, Florianópolis, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/135101>. Acesso em 06 de set. de 2020

DOMINGUES, Gabriela Santos; GUARNIERI, Patrícia; STREIT, Jorge Alfredo Cerqueira. **Princípios e instrumentos da política nacional de resíduos sólidos: educação ambiental na implementação da logística reversa**. Revista em Gestão, Inovação e Sustentabilidade, Brasília, v. 2, n. 1, p. 191-216, jun. 2016. Disponível em

<https://periodicos.unb.br/index.php/regis/article/view/19696/18186>. Acesso em 12 de agosto de 2020.

E SILVA, Paulo Mozart da Gama; DE ARAUJO, Suely Mara Vaz Guimarães. JURAS, Ilídia da Ascensão Garrido Martins. Instrumentos econômicos. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. In: JARDIM, Arnaldo; MACHADO FILHO; José Valverde. YOSHIDA, Consuelo. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012.

Ellen MacArthur Foundation. **Circular Economy in India: rethinking growth for long-term prosperity**. Online: EMF, 2016. Disponível em: https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/publications/Circular-economyin-India_5-Dec_2016.pdf. Acesso em: 10 de set. de 2020

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. **O que é Economia Circular?** Online: EMF, 2021. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/what-is-the-circular-economy> Acesso em 1 de jun. de 2021.

EUROPEAN COMMISSION. **Closing the loop: An EU action plan for the circular economy (CE)**. Communication from the commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Brussels: European Commission, 2015.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DA BAHIA (FIEB). **FIEB lança três manuais de Logística Reversa para apoiar as empresas baianas**. Online: FIEB, 2020. Disponível em: <http://www.fieb.org.br/Noticia/8323/FIEB-disponibiliza-tres-manuais-de-Logistica-Reversa.aspx>. Acesso em: 23 mai. 2021.

FEDERAÇÃO DO COMÉRCIO DE BENS, SERVIÇOS E TURISMO DO ESTADO DE MINAS GERAIS (FECOMERCIO). **Governo de Minas isenta operações de logística reversa de produtos eletrônicos**. Online: FECOMERCIO, 2020. Disponível em: <https://www.fecomerciomg.org.br/2020/11/governo-de-minas-isenta-operacoes-de-logistica-reversa-de-produtos-eletronicos/>. Acesso em: 12 mai. 2021.

FIORILLO, Celso Antonio Pacheco; FERREIRA, Renata Marques Ferreira. **Direito ambiental tributário**. 4. Ed. São Paulo: Saraiva; YOS Educação. 2018. p. 74-79.

FRANCO, Rita Maria Borges; MILARÉ, Édis; MILARÉ, Lucas Tamer. A responsabilidade por ações desconformes à política nacional de resíduos sólidos. In: JARDIM, Arnaldo; MACHADO FILHO, José Valverde; YOSHIDA, Consuelo (orgs.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012.p. 209-225.

FREITAS, Vladimir Passos de. A experiência brasileira em matéria de resíduos sólidos. In: PAULA, Marco Aurelio Borges de; MAGRINI, Rachel de Paula (orgs.). **Estudos de Direito Público**. 1. Ed. Campo Grande: Contemplar. 2013. p.730.

FUNDAÇÃO ELLEN MACARTHUR. **Economia Circular**. Online: FEM, 2017. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/pt/economia-circular/conceito>. Acesso em: 10 abr. 2021.

FUNDAÇÃO ELLEN MACARTHUR. **Recircula – Minuta de Termo de Compromisso**. Online: FEM; MMA, 2020. Disponível em: <http://consultaspublicas.mma.gov.br/tcembalagensemgeral/wp-content/uploads/2020/05/RECIRCULA-Minuta-de-Termo-de-Compromisso-27.05.2020-vers%C3%A3o-limpa.pdf>. Acesso em 23 fev. 2021.

- GEISSDÖRFER, Martin; SAVAGET, Paulo; BOCKEN, Nancy; HULLTINK, Erik-Jan. **The circular economy: A new sustainability paradigm?** Journal of Cleaner Production, v.143, pp.757-768, 2017. Disponível em: doi.10.1016/j.jclepro.2016.12.048. Acesso em 10 de dez. de 2020
- GHISELLINI, P.; CIALANI, C.; ULGIATI, S. **A review on circular economy: the expected transition to a balanced interplay of environmental and economic systems.** Journal of Cleaner Production, n. 114, 2016, pp. 11-32.
- GONCALVES, Marcus Eduardo; MARINS, Fernando Augusto Silva. **Logística reversa numa empresa de laminação de vidros: um estudo de caso.** Gestão & Produção. v.13, n.3, 2006. pp. 397-410. ISSN 1806-9649. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/s0104-530x2006000300004>. Acesso 12 de dez. de 2020
- GUARNIERI, Patrícia. **Logística Reversa: Em Busca do Equilíbrio Econômico e Ambiental.** 1. Ed. Recife: Editora Clube de Autores, 2011. Disponível em: <https://www.passeidireto.com/arquivo/45733222/livro-logistica-reversa-patricia-guarnieri>. Acesso em 12 de ago. de 2020
- HOUSE OF COMMONS. **Growing a circular economy: Ending the throwaway society. HC-214.** London: House of Commons/ Environmental Audit Committee, 2014
- INSTITUTO DE MEIO AMBIENTE DE MATO GROSSO DO SUL (IMASUL). **Semagro e FIEMS assinam Termo para implementar Sistema de Logística Reversa de embalagens.** Online: IMASUL, 2020. Disponível em: <https://www.imasul.ms.gov.br/semagro-e-fiems-assinam-termo-para-implementar-sistema-de-logistica-reversa-de-embalagens/>. Acesso em: 08 jun. 2021.
- IPEA. **Apenas 13% dos resíduos sólidos urbanos no país vão para reciclagem.** Disponível em: https://ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29296&catid=1&Itemid=7. Acesso em 20/07/2020
- JONAS, Hans. O principio responsabilidade. **Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica.** Rio de Janeiro: Editora PUC, 2015. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/4543721/mod_folder/content/0/JONAS%20%20H.%20
- KORHONEN, Jouni; HONKASALO, Antero; SEPPÄLÄ, Jyri. **Circular economy: The concept and its limitaions.** Ecological Economics, v. 143, 2018, pp.37-46.
- LEITÃO, Alexandra. Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. **Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting.** v. 1, n. 2, 2015, pp. 150-171
- LEITE, Paulo Roberto. Logística reversa na atualidade. In: JARDIM, Arnaldo; MACHADO FILHO, José Valverde; YOSHIDA, Consuelo. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** Barueri: Manole, 2012. p.337-365.
- LEITE, Paulo Roberto. **Logística reversa: meio ambiente e competitividade.** São Paulo: Saraiva, 2017. Disponível em https://books.google.com.br/books?hl=pt-BR&lr=&id=8WmwDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT18&dq=Log%C3%ADstica+reversa:+meio+ambiente+e+competitividade&ots=UjG9pW7wpM&sig=0dBslteSrCNdPrBxruMf2CWN4CA&redir_esc=y#v=onepage&q=Log%C3%ADstica%20reversa%3A%20meio%20ambiente%20e%20competitividade&f=false. Acesso em 6/01/2021
- LEMO, Patricia Faga Iglecias; MACHADO FILHO, José Valverde. SOLER, Fabricio Dorado. Acordos setoriais, regulamentos e termos de compromisso. In: JARDIM,

Arnaldo; MACHADO FILHO, José Valverde; YOSHIDA, Consuelo. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012. p.78-101

LIMA, Murilo Carvalho Miranda. MAIA, Fernando Joaquim Ferreira. **A logística reversa como instrumento de efetividade do princípio poluidor-pagador na redução dos impactos ambientais**. Scientia Iuris, v.19, n.2, p.101-126, 2015

Disponível em:

<http://www.uel.br/revistas/uel/index.php/iuris/article/view/19873/17465>. Acesso em 26 de mai. de 2021

LOUBET, Luciano Furtado. **Logística reversa (responsabilidade pós-consumo) frente ao Direito Ambiental brasileiro. Implicações da Lei nº 12.305/2010**.

Revista Jus Navigandi, n. 2802, 4 mar. 2011. Disponível em:

<https://jus.com.br/artigos/18617>. Acesso em: 25 de ago. de 2020.

MACHADO FILHO, José Valverde. **Política nacional de resíduos sólidos, seus regramentos e orientações para os entes municipais: análise dos aspectos jurídicos e dos instrumentos de planejamento e gestão dos resíduos sólidos urbanos**. 2016. 109 f. Dissertação (mestrado) - Universidade Católica de Santos, Santos, 2016

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito Ambiental Brasileiro**. 22. Ed. São Paulo: Malheiros Editores, 2014.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. Princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos. In: JARDIM, Arnaldo; MACHADO FILHO, José Valverde; YOSHIDA, Consuelo. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012. p.39-56.

MANNINEN, Kaisa; KOSKELA, Sirkka; ANTIKAINEN, Riina; BOCKEN, Nancy, DAHLBO, Helena; AMINOFF, Anna. **Do circular economy business models capture intended environmental value propositions?** Journal of Cleaner Production. v. 171, 2018. Disponível em:

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.003>. Acesso em 12 de dez. de 2020

MARCHI, Cristina Maria Dacach Fernandez. Cenário mundial dos resíduos sólidos e o comportamento corporativo brasileiro frente a logística reversa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, v.1, n. 2, 2011. Disponível em:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4262882>. Acesso em 28 de outubro de 2020.

MASSOTE, Bruno. **Os limites da política nacional de resíduos sólidos no setor de embalagens plásticas flexíveis no Brasil: Uma abordagem de dinâmica de sistemas**. Dissertação de mestrado em administração, Centro Universitário da FEI, São Paulo. 2014. Disponível em:

https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_nlinks&pid=S0034759020170005004700026&lng=en. Acesso em 2 de nov. de 2020.

MELLO, Oswaldo Aranha Bandeira de. **Princípios Gerais de Direito Administrativo**. Rio de Janeiro: Forense, 1969.

MENDES, João Mucio Amado. **Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto na cadeia de resíduos eletrônicos**. Universidade de São Paulo – Dissertação de Mestrado, Faculdade de Direito, 2015. Disponível em:

<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/2/2131/tde-01122015->

142705/publico/Dissertacao_JOAO_MUCIO_AMADO_MENDES_REEE.pdf. Acesso em 06/09/20.

MESQUITA, João Lara. **Economia circular: porque é preciso entrar nessa “onda”**. Online: Marsemfim.com.br, 2019. Disponível em <https://marsemfim.com.br/economia-circular-porque-e-preciso-entrar-nessaonda/> Acesso em 21 de setembro de 2020

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: a gestão ambiental em foco**. 6. Ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2009.

MINISTÉRIO PÚBLICO DO RIO GRANDE DO SUL. **MP ajuíza ação para a implantação da logística reversa de embalagens em porto alegre**. Porto Alegre: MP-RS, 2017. Disponível em: <https://www.mprs.mp.br/noticias/ambiente/44717/>. Acesso em 23 de janeiro de 2021.

MMA- MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Consulta pública: Decreto que institui o sistema de logística reversa de embalagens de vidro**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2021a. Disponível em: <http://consultaspublicas.mma.gov.br/decretoembalagensdevidro/> Acesso em 24 de abril de 2021

MMA-MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Logística Reversa: Governo Federal regulamenta correto descarte de medicamentos**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2020a. Disponível em: <https://www.gov.br/casacivil/pt-br/assuntos/noticias/2020/junho/governo-federal-regulamenta-correto-descarte-de-medicamentos> Acesso em 11 de outubro de 2020.

MMA-MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **MMA abre consulta pública para alavancar a cadeia de reciclagem e reutilização de embalagens**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2021b. Disponível em <https://www.gov.br/mma/pt-br/noticias/mma-abre-consulta-publica-para-alavancar-a-cadeia-de-reciclagem-e-reutilizacao-de-embalagens> Acesso em 20 de novembro de 2020.

MMA-MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Termo de Compromisso para implementação de ações voltadas à economia circular e logística reversa de embalagens em geral**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2020b. Disponível em: <http://consultaspublicas.mma.gov.br/tcembalagensemgeral/wp-content/uploads/2020/05/RECIRCULA-Minuta-de-Termo-de-Compromisso-27.05.2020-vers%C3%A3o-limpa.pdf> Acesso em 7 de jun. de 2020.

MOREIRA, Danielle de Andrade; Z Aidan, Samir Ramos; KOZLOWSKI, Hilda Luzia; ARRAES, Ricardo Velloso. **Responsabilidade ambiental pós-consumo à luz do princípio do poluidor-pagador: uma análise do nível de implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos prevista na Política Nacional de Resíduos Sólidos**. Revista de Direito da Cidade. v.8, n.4, 2016. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/rdc/article/view/25492>. Acesso em 23 de janeiro de 2021.

MURRAY, A.; SKENE, K.; HAYNES, K. **The circular economy: an interdisciplinary exploration of the concept and application in a global context**. Journal of Business Ethics, n. 140, 2017, pp. 369-380.

NEYRA, Paulo Cesar Delgado. **La economía circular como frente a la crisis económica causada por el COVID-19**. 1010. Online: Enfoque Derecho, 2020.

Disponível em <https://www.enfoquederecho.com/2020/04/09/la-economia-circular-como-modelo-frente-a-lacrisis-economica-causada-por-el-covid-19/> Acesso em 06/06/20

NINTER. **Desafios Multidisciplinares do Novo Termo de Compromisso de Logística Reversa de Embalagens no Brasil: a proposta do ReCircula na perspectiva do direito e do design.** Webinar, 09 de julho de 2020. II Seminário Interdisciplinar de Pesquisa em Resíduos. Universidade Estadual de Londrina: Núcleo Interdisciplinar de Estudos em Resíduos, 2020. 130 minutos.

OCDE. **Extended Producer Responsibility.** Online: OCDE, 2019. Disponível em: <http://www.oecd.org/environment/extended-producer-responsibility.htm> Acesso em 9 de set. de 2020

OCDE. **Recomendação C(72)128.** Online: OCDE, 1972. Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0102>. Acesso em 9 de set. de 2020

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Recomendação C (72)128, de 28 de maio de 1972.** Disponível em: <https://legalinstruments.oecd.org/en/instruments/OECD-LEGAL-0102>. Acesso em: 12 mai. 2021.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Responsabilité élargie du producteur.** Online: OCDE, 2017. Disponível em: <https://www.oecd.org/fr/environnement/responsabilite-elargie-du-producteur.htm>. Acesso em: 12 mai. 2021.

PAES, Michel Xocaira; DE MEDEIROS, Gerson Araujo. MANCINI, Sandro Donnini. RIBEIRO, Flávio de Miranda; PUPPIM DE OLIVEIRA, José A. **Transition to circular economy in Brazil: A look at the municipal solid waste management in the state of São Paulo.** Management Decision. São Paulo: UNESP, 2019. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/187625>.

PARANÁ. **Meio Ambiente Assina Termo de Compromisso com Sete Setores Industriais.** Paraná: SEDEST, 2014. Disponível em: <https://www.sedest.pr.gov.br/Noticia/PAUTA-1512-MEIO-AMBIENTE-ASSINA-TERMO-DE-COMPROMISSO-COM-SETE-SETORES-INDUSTRIAIS-PARA>. Acesso em 30 jan. 2021.

PARANÁ. **Paraná adota logística reversa nas compras do Estado.** Paraná: Governo do Estado, 2020. Disponível em: <https://www.aen.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=105546&tit=Parana-adota-a-logistica-reversa-nas-compras-do-Estado>. Acesso em: 08 abr. 2021.

Paulo. Secretaria do Meio Ambiente.

PEREIRA, T.C.G. Política Nacional de Resíduos Sólidos: nova regulamentação para um velho problema. **Direito e Justiça.** v.11. n.17, 2011. Disponível em: http://srvapp2s.urisan.tche.br/seer/index.php/direito_e_justica/article/view/719. Acesso em: 23 dez. 2020

PIETRO, Maria Sylvia Zanella Di. **Direito Administrativo.** 31 Ed. Rio De Janeiro: Forense, 2018. E-Book. p.158

PINHEIRO, Luz Marina Borges Maciel. **Apontamentos sobre logística reversa das embalagens de vidro.** Curitiba: Universidade Federal do Paraná, 2016. Disponível

em <https://www.acervodigital.ufpr.br/bitstream/handle/1884/52301/R%20-%20E%20-%20LUZ%20MARINA%20BORGES%20MACIEL%20PINHEIRO.pdf?sequence=1>. Acesso em 16 de jan. de 2021

PIVA, Ana Luisa. **Direito Ambiental, Desenvolvimento Sustentável e Cultura: Um Enfoque Sobre a Responsabilidade Ambiental Pós-consumo**. Dissertação (mestrado). Pontífica Universidade Católica do Paraná. Curitiba, 2008. Disponível em: http://www.educadores.diaadia.pr.gov.br/arquivos/File/2010/artigos_teses/Biologia/Dissertacao/direito_ambiental.pdf. Acesso em 14 de setembro de 2020

PORTUGAL, Nilton dos Santos; JUNIOR, Pedro dos Santos Portugal; ABREU, Gustavo Andrade; DE SOUZA, Wanderson Gomes. **Responsabilidade socioambiental: contribuições da logística reversa aos custos evitados** Online: Autores, 2020. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Nilton_Portugal/publication/341139510_RESPONSABILIDADE_SOCIOAMBIENTAL_CONTRIBUICOES_DA_LOGISTICA_REVERSA_AOS_CUSTOS_EVITADOS/links/5f4d378f299bf13c506bbb73/RESPONSABILIDADE-SOCIOAMBIENTAL-CONTRIBUICOES-DA-LOGISTICA-REVERSA-AOS-CUSTOSEVITADOS.pdf. Acesso em 30 de out. de 2020

RIBEIRO, Flávio de Miranda. **Reforma da Regulação Ambiental: Características e Estudos de Caso do Estado de São Paulo**. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo (PROCAM-USP) São Paulo. 2012a.

RIBEIRO, Flávio de Miranda. **Logística Reversa**. Cadernos de Educação Ambiental. n. 20., São Paulo: Secretaria do Meio Ambiente, 2014. 2014a.

RIBEIRO, Flávio de .Miranda. **Reverse Logistic Pilot Systems in São Paulo State, Brazil**. In: ISWA 2014- Solid Waste World Congress, São Paulo, 2014b.

RIBEIRO, Flavio de Miranda. **Implantação da Logística Reversa no Estado de São Paulo**. Online: Fecomercio, 2017. Disponível em: https://www.fecomercio.com.br/public/upload/editor/pdfs/logistica_reversa_flavio_ribeiro.pdf. Acesso em 20 jun. 2020

RIBEIRO, Flávio de Miranda. **Logística reversa: conceitos, situação no Brasil e estudo de caso do estado de São Paulo**. Santos: Universidade Católica de Santos, 2020. Apresentação de Slides. Disciplina: Fundamentos do Direito Ambiental Unisantos.

RIBEIRO, Flávio de Miranda. Ribeiro, Flávio de Miranda. Política Nacional de Resíduos Sólidos na transição rumo à Economia mais Circular. In: Günther, Wanda Maria Risso; Philippi Jr, Arlindo(Org.). **Novos olhares sobre o ambiente urbano com foco na sustentabilidade**. São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da USP, 2021. 393p. ISBN: 978-65-88304-02-0 (eletrônico). DOI: 10.11606/9786588304020. pp. 255 a 279. Disponível em: <http://www.livrosabertos.sibi.usp.br/portaldelivrosUSP/catalog/book/641>

RIO GRANDE DO SUL. **Fepam abre consulta pública sobre licenciamento ambiental da logística reversa de produtos que contenham metais pesados**. Online: Portal Ascom, 2021. Disponível em: <https://estado.rs.gov.br/fepam-abre-consulta-publica-sobre-licenciamento-ambiental-da-logistica-reversa-de-produtos-que-contenham-metais-pesados>. Acesso em 21 abr. 2021.

RIO GRANDE DO SUL. **Resolução Consema n° 414 de 2019. Dispõe sobre a logística reversa de baterias chumbo ácido inservíveis, no Estado do Rio Grande do Sul.** Rio Grande do Sul: CONSEMA, 2019. Disponível em: <https://www.sema.rs.gov.br/upload/arquivos/202001/06102658-414-2019-logistica-reversa-de-baterias-chumbo-acido-inserviveis.pdf>. Acesso em: 24 mai. 2021.

RUBIO, Sergio; CHAMORRO, Antonio; MIRANDA, Francisco J. **Características da pesquisa em logística reversa (1995-2005).** International Journal of Production Research, v. 46, 2008. Disponível em: <https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/00207540600943977>. Acesso em 2 de novembro de 2020.

SANTOS, Edson dos; SANTOS, Ivani José dos. Política nacional de resíduos sólidos: desenvolvimento sustentável, gestão e gerenciamento integrados de recursos sólidos no Brasil. **Revista Espaço & Geografia**, v.17, n.2, 2014. Disponível em: <http://www.lsie.unb.br/espacoegeografia/index.php/espacoegeografia/article/view/239>. Acesso em 26 de mai. de 2021.

SÃO PAULO (Estado). **Governo e setor produtivo assinam compromisso de logística reversa.** São Paulo: Notícias – Infraestrutura e Meio Ambiente, 2017. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/2018/05/governo-e-setor-produtivo-assinamcompromisso-de-logistica-reversa/>. Acesso em 23 fev. 2021.

SÃO PAULO (Estado). **RESOLUÇÃO SMA N. 38.** São Paulo: Legislação Infraestrutura e Meio Ambiente, 2011. Disponível em: <https://www.infraestruturameioambiente.sp.gov.br/legislacao/2012/06/resolucao-sma-38-2012/>. Acesso em 30 jan. 2021.

SÃO PAULO (Estado). **Resolução SMA nº. 45, de 23 de junho de 2015.** 2015. <https://www.sigam.ambiente.sp.gov.br/sigam3/repositorio/506/documentos/Resolu%C3%A7%C3%A3o-SMA-045-2015.pdf>. Acesso em 30 jan. 2021.

SARLET, Ingo Wolfgang; FENSTERSEIFER, Tiago. **Direito constitucional ambiental.** 5. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2017. p.35-53.

SILVA, Paulo Mozart da Gama e Silva. Instrumentos econômicos. In: JARDIM, Arnaldo; MACHADO FILHO, José Valverde; YOSHIDA, Consuelo (orgs.). **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.** Barueri: Manole, 2012. p. 103-132.

SIMÕES, A. F. B. S. **Economia Circular na Indústria Cerâmica Proposta de classificação do resíduo “caco cozido como subproduto.** Relatório Mestrado em Gestão Ambiental. Coimbra: Instituto Politécnico de Coimbra, 2017. Escola Superior Agrária de Coimbra

SINIR. **Acordo Setorial de Embalagens em Geral.** Brasil: SINIR, 2015.

SINIR. **Acordo Setorial de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercurio e de Luz mista.** Brasil: SINIR, 2014.

https://sinir.gov.br/images/sinir/Acordos_Setoriais/02%20-%20Acordo%20Setorial%20de%20L%C3%A2mpadas.pdf Acesso em 20 de julho de 2020

SINIR. **Acordo Setorial para a implantação de sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de lubrificantes.** Brasil: SINIR, 2013.

https://sinir.gov.br/images/sinir/Imagens2020/Acordo_Setorial_Emb_Lubrificantes-assinado.pdf

SINIR. **Embalagens de Aço – Ciclo da Logística Reversa**. Brasil: SINIR, 2019. Disponível em: <https://sinir.gov.br/component/content/article/63-logisticareversa/157-acordo-setorial-de-embalagens-de-aco-3?>. Acesso em 10 de jul. de 2020.

SINIR. **Logística reversa**. Brasil: SINIR, 2021. Disponível em: <https://sinir.gov.br/logistica-reversa>. Acesso em: 25 de fev. de 2021.

SOLER, Fabricio. **Termo de compromisso para a implementação de ações voltadas à economia circular e logística reversa de embalagens em geral**. Online: FELSBURG, 2020. Disponível em: <https://www.felsberg.com.br/termo-de-compromisso-para-a-implementacao-de-acoesvoltadas-a-economia-circular-e-logistica-reversa-de-embalagens-em-geral/>. Acesso em 7 de jul. de 2020.

STOCK, James R.; **Reverse Logistics**. Online: Lomagman, 1992. Disponível em: https://www.lomagman.org/reverselogistique/reverselogisticsinthesupplychain7_j-stock.pdf. Acesso em 12 de dez. de 2020

TRENCH, Rossi Watanabe. **Meio Ambiente: Lei que estabelece a logística reversa de produtos e embalagens entra em vigor no Estado do Maranhão**. Online: Trenchrossi, 2020. Disponível em: <https://www.trenchrossi.com/alertas-legais/meio-ambiente-lei-que-estabelece-a-logistica-reversa-de-produtos-e-embalagens-entra-em-vigor-no-estado-do-maranhao/>. Acesso em: 14 mai. 2020.

TRF3 Processo nº 0015159-35.2016.403.6100. Ação Civil Pública.

TSENG, Ming-Lang.; CHIU, Anthony S F; LIU, Gang; JANTARALOLICA, T. **Circular economy enables sustainable consumption and production in multi-level supply chain system**. Resources, Conservation and Recycling 2020; 154:104601

UFMS. **Termo de Compromisso e Anexo**. Santa Maria: UFMS, 2016. Disponível em: http://coral.ufsm.br/coletaseletiva/images/pdf/TERMO_DE_COMPROMISSO.pdf. Acesso em 30 jan. 2021.

UNIÃO EUROPEIA. **Directiva 94/62/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de dez. de 1994, relativa a embalagens e resíduos de embalagens**. Luxemburgo: União Europeia, 1994. Disponível em: <https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/PT/TXT/?uri=CELEX%3A31994L0062>. Acesso em: 20 mai. 2021.

YOSHIDA, Consuelo. Competência e as diretrizes da PNRS: conflitos e critérios de harmonização entre as demais legislações e normas, In: JARDIM, Arnaldo; MACHADO FILHO, José Valverde; YOSHIDA, Consuelo. **Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos**. Barueri: Manole, 2012. p.3-38.