

FUNDAÇÃO ESCOLA DE SOCIOLOGIA E POLÍTICA DE SÃO PAULO

MBA SANEAMENTO AMBIENTAL

Julio César Jacometto

LOGÍSTICA REVERSA E A BASE LEGAL NO ESTADO DE SÃO PAULO

São Paulo
2020

Julio César Jacometto

LOGÍSTICA REVERSA E A BASE LEGAL NO ESTADO DE SÃO PAULO

Artigo científico apresentado à Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de especialista em Saneamento Ambiental, sob a orientação da Profa. Dra. Angela Cassia Rodrigues

São Paulo
2020

Biblioteca FESPSP – Catalogação-na-Publicação (CIP)

363.72

J179L Jacometto, Julio César.

Logística reversa e a base legal no Estado de São Paulo / Julio César Jacometto. – 2020.

31 p. ; 30 cm.

Orientadora: Profa. Dra. Angela Cassia Rodrigues.

Trabalho de Conclusão de Curso (MBA em Saneamento Ambiental)

– Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo.

Bibliografia: p. 28-31.

1. Resíduos sólidos. 2. Sustentabilidade. 3. Reciclagem. 4. Logística reversa. 5. Economia circular. 6. Legislação. I. Rodrigues, Angela Cassia. II. Título.

CDD 23. : Resíduos sólidos 363.72

Elaborada por Éderson Ferreira Crispim CRB-8/9724

Julio César Jacometto

LOGÍSTICA REVERSA E A BASE LEGAL NO ESTADO DE SÃO PAULO

Artigo científico apresentado à Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo, como exigência parcial para obtenção do título de especialista em Saneamento Ambiental, sob a orientação da Profa. Dra. Angela Cassia Rodrigues

Data de Aprovação:

____/____/____

Banca Examinadora:

Nome do Professor e Titulação

Instituição e Assinatura

Nome do Professor e Titulação

Instituição e Assinatura

Dedico este trabalho à minha esposa Denise e as minhas filhas Ariane e Graziella, pelo apoio e compreensão nesta trajetória.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelas oportunidades, desafios e inspiração concedidas em minha vida.

A minha esposa Denise e as minhas filhas Ariane e Graziella, pelo apoio e paciência nas longas ausências para realização deste trabalho.

A minha orientadora, Profa. Dra. Angela Cassia Rodrigues, pelo sempre pronto apoio e valiosas orientações.

A Coordenação e Tutoria, pelo apoio, orientação e compreensão nesta jornada.

A todos os Professores, pela dedicação na transmissão do conhecimento.

Aos colegas, pelo espírito de amizade e cooperação em todas as atividades.

Aos gerentes e colegas da Sabesp, pela oportunidade e pelo apoio na realização do curso.

“Quando as gerações futuras julgarem as que vieram antes em relação aos temas ambientais, talvez cheguem à conclusão de que não sabiam: evitemos passar à história como as gerações que sabiam, mas que não se importaram”.

Mikhail Gorbachev (2002)

RESUMO

A preocupação ambiental vem crescendo nas últimas décadas. Os resíduos, antes tratados como uma questão de higiene pública, ganharam destaque nos âmbitos social e ambiental. A coleta seletiva e a reciclagem têm papel fundamental neste contexto. A Política Nacional de Resíduos Sólidos foi um marco no Brasil e trouxe o conceito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e estabeleceu a Logística Reversa como um de seus principais instrumentos, no sentido de viabilizar a valorização eficiente de materiais recicláveis dos produtos pós-consumo. O objetivo deste artigo é avaliar o avanço da legislação relacionada à implementação da Logística Reversa, em especial do estado de São Paulo. A análise foi realizada a partir da revisão da literatura e pesquisa documental, considerando dados e informações de relatórios institucionais de órgãos governamentais e a legislação pertinente. O estado de São Paulo foi pioneiro na publicação de uma Política de Resíduos Sólidos e tem sido protagonista na implantação da Logística Reversa. A base legal no estado de São Paulo tem buscado um aumento da adesão das empresas para a implantação de sistemas de Logística Reversa, mas certamente necessitará de adequações e aprimoramentos futuros.

Palavras chave: Resíduos Sólidos; Sustentabilidade; Reciclagem; Logística Reversa; Economia Circular; Legislação.

ABSTRACT

Environmental concern has been growing in recent decades. Waste, previously treated as a public hygiene issue, gained prominence in the social and environmental spheres. Selective waste collection and recycling play a fundamental role in this context. The National Solid Waste Policy was a milestone in Brazil and brought the concept of shared responsibility for the life cycle of products and established Reverse Logistics as one of its main instruments, in order to enable the efficient recovery of recyclable materials from post-consuming products. The aim of this article is to evaluate the progress of legislation related to the implementation of Reverse Logistics, especially in the state of São Paulo. The analysis was carried out based on literature review and documentary research, considering data and information from institutional reports from government agencies and the relevant legislation. The state of São Paulo was a pioneer in the publication of a Solid Waste Policy and has been a protagonist in the implementation of Reverse Logistics. The legal base in the state of São Paulo has sought to increase the adhesion of companies for the implementation of Reverse Logistics systems, but it will certainly need future adjustments and improvements.

Keywords: Solid Waste; Sustainability; Recycling; Reverse Logistics; Circular Economy; Legislation.

SUMÁRIO

1. Introdução	10
2. A importância da Reciclagem	12
3. Econômica Circular e a Logística Reversa	14
4. A Política Nacional de Resíduos Sólidos	15
5. Logística Reversa no Estado de São Paulo	19
6. Considerações Finais	26
7. Referências	28

1. Introdução

Ao longo das últimas cinco décadas observa-se um aumento crescente da preocupação ambiental e, dentro desta nova visão, a questão dos resíduos vem ganhando destaque. Segundo Sparemberguer e Silva (2005), a civilização industrial introduziu mudanças radicais no ambiente e a humanidade passou a perceber a necessidade de sua proteção, sendo que o problema ecológico somente passou a ser enfrentado e regulamentado pelos legisladores no período do segundo pós-guerra do século XX, quando a conscientização sobre a necessidade de preservação ambiental se disseminou pelo mundo, através de entidades não governamentais.

De acordo com Bomfim (2018), um marco nas questões ambientais foi a Conferência de 1972 em Estocolmo, uma vez que abordou a importância de se manter, restaurar e melhorar a capacidade da terra em produzir os recursos vitais renováveis e não renováveis, preocupações estas atreladas ao aumento populacional, urbanização acelerada, utilização exacerbada de recursos e em função das guerras ocorridas e da utilização de armas nucleares. Ainda segundo a autora, um dos princípios é a conscientização para as questões ambientais e da conduta dos indivíduos, empresas e coletividade, os quais devem assumir responsabilidades para proteção e melhora do meio ambiente.

Com relação aos resíduos, não foi diferente. Conforme Varela (2011), até a Segunda Guerra Mundial os resíduos foram tratados como uma questão de higiene pública, mas a partir daí, com a difusão do sistema de produção e do consumo em massa, a questão ganhou maior destaque, passando a discussão para os âmbitos social e ambiental.

Cada vez mais a sociedade clama pela sustentabilidade e pela conformidade das empresas quanto às suas práticas em relação ao meio ambiente, entretanto ainda há muito o que avançar. Para Giovannini e Kruglianskas (2008), fica cada vez mais claro para as empresas que para continuarem competitivas é preciso que a questão ambiental esteja no centro de suas estratégias.

Dentro desta nova perspectiva, nas últimas duas décadas as empresas têm sido cada vez mais compelidas a levarem em consideração a questão ambiental em suas atividades, não apenas objetivando o lucro, mas como parte de um sistema sustentável (MANZINI E VEZZOLI, 2005). Dessa forma, em todo o mundo a sociedade tem se preocupado cada vez mais com os aspectos ecológicos e este aumento da sensibilidade para as questões ambientais tem sido acompanhado por ações reativas ou proativas de governos e empresas, buscando amenizar os impactos ao ambiente, como forma de proteção da sociedade e também de seus interesses, tendo se

convertido em um fator importante de incentivo à organização e estruturação de canais reversos de distribuição após o consumo dos produtos (LEITE, 2009).

No tocante aos resíduos, além da redução de sua geração, as empresas vêm sendo obrigadas a participar da solução pós consumo, ou seja, serem responsáveis pelo gerenciamento e correta destinação de seus resíduos não só do processo produtivo, mas também após a comercialização e descarte. A coleta seletiva e a reciclagem têm sido consideradas importantes formas de se buscar sustentabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos e em especial de produtos pós-consumo.

Nesse contexto, destacam-se dois importantes conceitos: o de Economia Circular e o de Logística Reversa.

A Economia Circular busca a circularidade no uso da matéria e energia. De acordo com Ribeiro e Kruglianskas (2014) a proposta central da economia circular é a utilização dos materiais de forma a maximizar seu valor, com a conseqüente redução da produção de resíduos finais (rejeitos), resultando em benefícios econômicos e ambientais. Esses autores destacam que atualmente este conceito tem maior difusão na Europa, sendo, todavia, pouco discutido no Brasil.

Quanto à Logística Reversa, Leite (2009) apresenta o seguinte conceito:

É a área de logística empresarial que planeja, opera e controla o fluxo de informações logísticas correspondentes, do retorno dos bens de pós-venda e de pós-consumo ao ciclo de negócios ou ao ciclo produtivo, por meio dos canais de distribuição reversos, agregando-lhes valores de diversas naturezas: econômico, de prestação de serviços, ecológico, legal, logístico, de imagem corporativa, dentre outros (LEITE, 2009, p. 17).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, define logística reversa como:

“instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010).

Dessa forma, pode-se entender a Logística Reversa como importante instrumento para o alcance de objetivos da Economia Circular, uma vez que a implantação de sistemas de logística reversa, viabilizam a valorização dos resíduos por meio da reciclagem.

O estado de São Paulo tem sido pioneiro, em relação aos demais estados, nas medidas visando a implantação da Logística Reversa e nesse sentido, seu caso destaca-se como importante para o desenvolvimento deste trabalho. Em 2011 foi estabelecida pela Secretaria de Meio Ambiente

e pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) uma estratégia de médio e longo prazo para a implantação da Logística Reversa no Estado. Esta estratégia foi estabelecida em três fases, no período de 2011 a 2025, e desde então o Estado vem aprimorando sua base legal, com destaque para a Resolução SMA nº 45/2015 e as Deliberações de Diretoria CETESB nº 120/2016 e 114/2019/P/C.

Este artigo trata das iniciativas governamentais do estado de São Paulo para viabilizar a implantação de sistemas de logística reversa e tem por objetivo apresentar sua base legal e o atual estágio das medidas nesse sentido.

São abordadas as seguintes questões: o papel da Logística Reversa para a sustentabilidade e para o avanço no setor de resíduos, a política de resíduos existente em âmbito federal e a base legal no estado de São Paulo.

Para o alcance do objetivo foi realizada revisão da literatura e pesquisa documental, considerando dados e informações de relatórios institucionais de órgãos governamentais e a legislação relacionada ao tema, em especial a do estado de São Paulo.

2. A Importância da Reciclagem

Os padrões insustentáveis de produção e consumo, juntamente com o crescimento populacional, levam à geração de resíduos sólidos urbanos e industriais em quantidades cada vez mais elevadas, podendo causar impactos ambientais, deterioração da qualidade de vida e comprometimento da saúde da população (MATOS, 2012).

O desenvolvimento econômico e o processo acelerado de industrialização trouxeram consigo, além do aumento da quantidade de resíduos, a alteração significativa em sua composição, passando da predominância de material orgânico para uma maior quantidade de materiais de difícil degradação (SOUZA, PAULA e SOUZA-PINTO, 2012).

De acordo com Nery e Freire (2017), a demanda e a busca de novos produtos pelos consumidores forçam as empresas a lançarem novos produtos constantemente para não perderem a competitividade, o que leva estes produtos a terem seu ciclo cada vez mais curto, gerando ainda mais resíduos. “Nas últimas décadas vivenciamos uma indiscutível ânsia de lançamento de produtos e modelos em todos os setores empresariais e em todas as partes do globo” (LEITE, 2009, p. 14).

No Brasil, o problema dos resíduos foi inicialmente equacionado com o seu afastamento da população e a simples disposição no solo em locais distantes, denominados lixões, mas diante da contaminação da água e do solo, da geração de gases poluentes e da ocupação dos catadores, estes lixões passaram a ser substituídos por aterros sanitários, porém, estes também apresentam problemas, pois requerem grandes áreas, as quais estão cada vez mais distantes dos grandes centros urbanos, gerando a necessidade de exportação dos resíduos para cidades vizinhas. Nas pequenas cidades, embora não haja falta de espaço, faltam recursos humanos, técnicos e financeiros para investir neste tipo de solução (VARELLA, 2011).

Segundo a ABRELPE (2019), em 2018, foram geradas no Brasil, cerca de 217 mil toneladas diárias, correspondente em média, a geração per capita de aproximadamente 1 kg/dia/hab. Foram coletadas 72,7 milhões de toneladas nesse mesmo ano, sendo que 59,5% tiveram disposição final adequada, sendo o restante enviado a locais inadequados, lixões ou aterros controlados.

Para Matos (2012), os resíduos sólidos urbanos apresentam elevado potencial de valorização, o que pode contribuir, por meio da reciclagem, para a reintrodução destes materiais na cadeia de suprimentos e, mesmo que a forma de disposição final em aterros seja a mais vantajosa para alguns municípios, a reciclagem aumentaria a vida útil destes aterros. Entretanto, conforme dados do Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos – 2018, do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), em 2018, a coleta seletiva recolheu apenas 4,1% do total de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), e mesmo assim foram recuperados 55% dos materiais potencialmente recicláveis coletados, que ao final correspondeu a somente 2,2 % do total de RSU coletado. Esses dados reforçam a necessidade da implementação de políticas públicas nos níveis federal, estadual e municipal, com instrumentos capazes de incrementar a coleta seletiva e a reciclagem no país.

De acordo com o Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE (2019), a gestão de resíduos sólidos mudou após a aprovação da PNRS, com maior valorização dos catadores e aumento da coleta seletiva, porém em ritmo menor do que o esperado, em virtude das grandes demandas, sendo um dos grandes desafios o aumento da abrangência da reciclagem. Temos, assim, que a reciclagem é fator fundamental para a melhoria da gestão de resíduos e na busca da sustentabilidade.

3. Economia Circular e a Logística Reversa

Segundo Ribeiro e Kruglianskas (2014), o modelo de economia que vem sendo adotado pela sociedade é o linear, que implica em extrair, fabricar, usar e descartar, que leva a geração de enorme quantidade de resíduos, com desperdício de materiais e energia, enquanto o modelo de economia circular busca alterar este padrão, implantando a circularidade no uso dos materiais e energia, seja desenvolvendo processos e produtos com melhor uso dos recursos naturais, seja promovendo sua recuperação, através do reuso, reforma, remanufatura e reciclagem.

Assim, a economia circular vai além da reciclagem e reaproveitamento, implicando em novas formas de produção, que impliquem em *design* de produtos com menor utilização de materiais, de maior durabilidade, que possam ser reparados, de mais fácil reciclagem e reaproveitamento e, ao final do ciclo de vida, possam retornar ao processo, com baixa ou nenhuma descartabilidade.

A fase de desenvolvimento dos produtos já deve levar em consideração a questão dos resíduos, escolhendo materiais mais adequados ao descarte e com menor degradação ambiental (NERY e FREIRE, 2017).

Segundo a Comissão Europeia (2014), o encerramento do círculo na economia circular se faz transformando o resíduo em um recurso, sendo que os objetivos e metas estabelecidos na legislação são fatores para a melhoria da gestão dos resíduos e inovações referentes ao reaproveitamento e reciclagem, diminuindo a disposição em aterros, tendo a Europa registrado substanciais progressos neste sentido, embora não seja linear entre os estados membros. Aponta também a importância de medidas econômicas neste sentido, seja por meio de impostos para disposição em aterros ou incineração, pagamento pelo volume de resíduos gerados ou incentivos a promoção da prevenção, reutilização ou reciclagem pelas autoridades locais.

Dentro deste conceito de economia circular, a Logística Reserva tem papel fundamental. Segundo Ribeiro e Kruglianskas (2014), no lugar de oferecer produtos, deverá ser oferecido um serviço, onde produtos com maior durabilidade e passíveis de reparação deverão contar com sistemas robustos de Logística Reversa. Para reuso e remanufatura, também se faz importante que o sistema de Logística Reversa preserve o valor e a qualidade do material.

De acordo com Pires (2015), a Logística Reversa é uma ferramenta importante na busca de melhorias no processo industrial e de retorno financeiro dos materiais reciclados, bem como, de benefícios sociais decorrentes do envolvimento das pessoas neste processo de preservação

ambiental. Já os benefícios se dão pela economia na utilização de recursos minerais, redução de materiais nos aterros sanitários e pela diminuição de processos químicos que agridem o meio ambiente, bem como, pela opção das empresas quanto ao destino de seus produtos e equipamentos após o uso, sendo que na Logística Reversa os termos reciclagem, reuso e reprocessamento, surgem fortemente no mercado, despertando o interesse de muitas empresas por serem fontes milionárias de suprimentos e energia.

Para Matos (2012), a Logística Reversa acrescenta à logística da cadeia de suprimentos a reutilização dos produtos, recuperação de produtos e reciclagem de materiais, o que pode significar a redução de recursos em um sistema e representar um caminho para retorno e reuso de resíduos gerados, sendo uma importante ferramenta no gerenciamento integrado dos resíduos sólidos e permitindo a reintrodução dos materiais na cadeia de produção.

A Logística Reversa se dá, na prática, através de sistemas de coleta, reuso, reciclagem, tratamento e/ou disposição final dos resíduos sólidos, seja do produto em si ou de suas embalagens (CETESB, 2020).

Couto e Lange (2017) abordam a questão de que a motivação da Logística Reversa nas empresas normalmente está assentada em três eixos: ambiental, financeiro e legal. A ambiental vem da vantagem competitiva de uma melhor imagem ambiental no mercado, visando atender as expectativas do seu cliente. O econômico vem do lucro advindo do reaproveitamento do material, reduzindo seus custos. Já a legislação, tanto na Europa, quanto no Brasil, impulsiona as empresas a reverem seus processos de Logística Reversa e do ciclo de vida de seus produtos.

4. A Política Nacional de Resíduos Sólidos

Dentro do processo de aumento da preocupação ambiental, incluindo os resíduos sólidos, novas legislações vêm sendo desenvolvidas, avançando na busca da sustentabilidade e da redução dos impactos ambientais. Segundo Leite (2009) a sociedade tem desenvolvido legislações com novos conceitos, como o da responsabilidade empresarial para adequar o crescimento econômico às variáveis ambientais. Para Pires (2015) e existência de legislação ambiental pertinente, força as empresas a agirem de forma ambientalmente mais correta e a seguir seus produtos e serviços pelo seu ciclo de vida.

De acordo com Ribeiro (2016), a implantação de uma política de resíduos moderna é um desafio em todo o mundo, sejam países, estados ou municípios, não apenas por sua importância ambiental e de saúde pública, mas em especial pelos efeitos econômicos decorrentes, tendo a logística reversa um importante papel ao redistribuir direitos e deveres aos vários atores envolvidos na cadeia de produção e de consumo, e inclusive para o poder público.

Nesse sentido, em 2010 foram aprovadas a Lei Federal 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a PNRS, e o Decreto 7404, que a regulamentou. Esse decreto trata especificamente da Logística Reversa em seu capítulo III, definindo os instrumentos e a forma de sua implantação.

Demajorovic et al (2014) consideram que a aprovação da PNRS, representou um marco no Brasil ao obrigar diversos setores produtivos a implementarem programas de logística reversa.

A PNRS estabelece a seguinte ordem de prioridade para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos: “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (BRASIL, 2010).

E seu art. 6º, a PNRS traz importantes princípios, dentre os quais destacam-se:

- O desenvolvimento sustentável;
- A visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública.
- O reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.
- A cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade;
- A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

No artigo 8º, inciso III da PNRS, destacam-se entre seus instrumentos, a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Demajorovic e Massote (2017) consideram que a responsabilidade dos produtores sobre seus resíduos pós-consumo ganhou força no Brasil com a aprovação da PNRS, incluindo diversos instrumentos, dentre os quais a responsabilidade compartilhada.

O artigo 30 da PNRS, institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a ser implantada de forma individualizada e encadeada, abrangendo os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, consoante as atribuições e procedimentos previstos nesta mesma legislação.

Segundo Günther e Rodrigues (2014), na União Europeia a questão dos resíduos sólidos ganhou destaque a partir dos anos 1990, devido a restrições de locais para sua disposição final e os altos custos envolvidos para o gerenciamento, sendo necessárias novas estratégias tanto para promover a valorização de resíduos, quanto a redução dos respectivos custos de gestão. Uma destas estratégias é a Responsabilidade Estendida do Produtor (REP), que atribui de forma clara as responsabilidades dos fabricantes e importadores na etapa pós-consumo dos produtos. Para essas autoras a REP representa um meio de transferência dos custos envolvidos, do setor público para o setor privado e de forma indireta aos consumidores, reforçando assim o princípio do poluidor pagador.

Já a PNRS, conforme citado, definiu como um de seus instrumentos a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, com atribuições para os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, envolvendo, assim, toda a cadeia. Este tipo de responsabilidade difere da adotada pela União Europeia, em suas políticas de resíduos de produtos pós-consumo, cujo instrumento central é a Responsabilidade Estendida do Produtor.

Para Günther e Rodrigues (2014), embora a PNRS estabeleça esta responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, restaram lacunas sobre a parcela de responsabilidade de cada ator dentro da cadeia da Logística Reversa e adicionalmente não foram estabelecidos prazos e metas, o que tem postergado a adoção de ações que torne efetiva a implementação de sistemas de logística reversa no país.

No artigo 33 da PNRS foram definidos como inicialmente 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: Agrotóxicos e suas embalagens; Pilhas e baterias; Pneus; Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

O artigo 17 do Decreto regulamentar n° 7404/2010, estabelece que os sistemas de logística reversa poderão ser 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. Esse decreto definiu ainda os três instrumentos que podem ser utilizados na implantação da Logística Reversa:

- Acordo Setorial: atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;
- Regulamento: veiculado por Decreto editado pelo Poder Executivo;
- Termo de Compromisso: celebrado entre o Poder Público com os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando o estabelecimento de sistema de logística reversa nas hipóteses em que não houver, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico ou para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento.

O Acordo Setorial tem sido o instrumento preferencial escolhido pelo Ministério do Meio Ambiente, embora também haja Termo de Compromisso assinado, sendo que, até o momento, foram assinados os Acordos Setoriais e o Termo de Compromisso constantes no Quadro 1.

Quadro 1: Acordos Setoriais e Termo de Compromisso assinados

Produto	Instrumento	Data Assinatura
Embalagens Plásticas de Óleo Lubrificante	Acordo Setorial	19/12/2012
Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista	Acordo Setorial	27/11/2014
Embalagens em Geral	Acordo Setorial	25/11/2015
Embalagens de Aço	Termo de Compromisso	21/12/2018
Baterias Chumbo Ácido	Acordo Setorial	14/08/2019
Eletroeletrônicos de uso doméstico	Acordo Setorial	31/10/2019

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos - SINIR (Brasil, 2020)

Por estes dados, temos que, transcorridos dez anos da PNRS, apenas cinco Acordos Setoriais e um Termo de Compromisso foram firmados em âmbito federal, sendo três deles nos últimos dois anos, o que denota que há as dificuldades e um longo período de maturação deste tipo de instrumento.

Consta, ainda, no SINIR (BRASIL, 2020), que estão implantados sistemas de Logística Reversa para Embalagens e Agrotóxicos, Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (Oluc), Embalagens

Plásticas de Óleos Lubrificantes, Pilhas e Baterias, Pneus, Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista, Embalagens em Geral, Embalagens de Aço e Eletroeletrônicos de uso doméstico.

Podemos observar que há sistemas de Logística Reserva implantados para o qual não há Acordo Setorial ou Termo de Compromisso assinado e que decorrem de legislação específica, como para Embalagens e Agrotóxicos, Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (Oluc), Pilhas e Baterias e Pneus.

5. Logística Reversa no Estado de São Paulo

No estado de São Paulo a Lei nº 12.300, de 16 de março de 2006, estabeleceu a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), quatro anos antes da aprovação da PNRS. Esse marco legal traz importantes princípios, dentre os quais destacam-se:

- Promoção de padrões sustentáveis de produção e consumo;
- Minimização dos resíduos por meio de incentivos às práticas ambientalmente adequadas de reutilização, reciclagem, redução e recuperação;
- Adoção do princípio do poluidor-pagador;
- Responsabilidade dos produtores ou importadores de matérias-primas, de produtos intermediários ou acabados, transportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, catadores, coletores, administradores e proprietários de área de uso público e coletivo e operadores de resíduos sólidos em qualquer das fases de seu gerenciamento;
- Reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico, gerador de trabalho e renda.

Posteriormente, o estado de São Paulo estabeleceu o Regulamento da PERS, por meio do Decreto nº 54.645, de 05 de agosto de 2009, que ratifica, no artigo 19, a responsabilidade dos fabricantes, distribuidores ou importadores de produtos que, por suas características, venham a gerar resíduos sólidos de significativo impacto ambiental, mesmo após o consumo desses produtos, pelo atendimento das exigências estabelecidas pelos órgãos ambientais e de saúde, especialmente para fins de eliminação, recolhimento, tratamento e disposição final desses

resíduos, bem como para a mitigação dos efeitos nocivos que causem ao meio ambiente ou à saúde pública.

Observa-se assim que havia no estado de São Paulo a previsão da responsabilidade dos fabricantes, distribuidores ou importadores pelos resíduos de seus produtos pós-consumo, porém, com a publicação da PNRS, foi adotado, em âmbito nacional, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Posteriormente à publicação da PNRS em 2010, foi estabelecida em 2011 pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo e pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo, responsável pelo licenciamento ambiental no âmbito estadual, uma estratégia de médio e longo prazo para a implantação da Logística Reversa no estado em 3 fases, de acordo com a CETESB (2020).:

- Fase 1 de 2011 a 2015 – teve por objetivo colocar em prática programas piloto de Logística Reversa com a indústria e importadores.
- Fase 2 de 2015 a 2021, encontra-se em andamento e busca ampliar gradualmente para toda indústria e incluir o comércio e os municípios.
- Fase 3, prevista para o período de 2021 a 2025, buscará consolidar os avanços na legislação.

Segundo a CETESB (2020) esta ação, paralela à do Governo Federal, se deve ao estado de São Paulo possuir uma legislação anterior à federal e condições de infraestrutura e geração de resíduos acima das médias nacionais, bem como, de estar sob forte demanda dos municípios, sociedade civil, Ministério Público e do próprio setor privado, sendo que nesta estratégia reconheceu os avanços já obtidos na Logística Reversa de alguns produtos, o conhecimento do setor privado e a importância deste setor apresentar propostas consideradas técnica e economicamente viáveis.

De acordo com Ribeiro (2016), partindo do diálogo com a indústria e utilizando o instrumento do Termo de Compromisso, previsto na PNRS, na Fase 1 foram estabelecidos treze sistemas de Logística Reversa, o que permitiu consolidar recomendações para a Fase 2, com a ampliação gradual para todas as empresas do Estado, para os produtos constantes no Quadro 2:

Quadro 2 - Produtos previstos nos Termos de Compromisso da Fase 1 da estratégia para implantação da Logística Reversa no estado de São Paulo

Produto
Embalagens de agrotóxicos
Embalagens de lubrificantes
Embalagens de produtos de higiene pessoal, etc.
Pilhas e Baterias
Óleo Comestível Cargill
Óleo Comestível Associação
Óleo Lubrificante Automotivo
Pneus
Telefonia móvel
Baterias automotivas
Filtro de óleo automotivo
Embalagens de alimentos
Embalagens de bebidas

Fonte: CETESB (2020)

Na opinião de Ribeiro (2016), a estratégia adotada foi um sucesso, sendo o principal ponto observado a inovadora abordagem regulatória, que permitiu uma significativa mudança de postura dos regulados, que passaram de refratários a colaboradores, com ampla participação destes, tendo gerado uma importante demonstração do valor do diálogo e da colaboração, bem como, demonstrou que o Termo de Compromisso é um importante instrumento na busca deste objetivo.

Cabe destacar, ainda, que no Termo de Compromisso de Óleo Comestível Cargill, além do produtor, da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo e da CETESB, que tradicionalmente assinam os Termos, também participou como signatária a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP, para contribuir com a divulgação do sistema, realizar e mapear pontos de coleta e monitorar a evolução de serviços de desobstrução de redes nas áreas abrangidas pelo sistema.

Após a avaliação da Fase 1, foi publicada a Resolução SMA nº 45/2015, em substituição à Resolução SMA nº 38/2011, dando início então à Fase 2 da estratégia. Segundo Ribeiro (2016), esta nova etapa ao invés de chamar propostas, obriga os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de diversos produtos a estruturar e implantar sistemas de Logística Reversa.

O artigo 1º desta nova Resolução estabelece que “ficam definidas as diretrizes para o aprimoramento, implementação e operacionalização da responsabilidade pós-consumo no Estado de São Paulo”, demonstrando um caráter de continuidade e aprimoramento da estratégia e não de rompimento com o que vinha sendo executado.

Já o Artigo 2º traz este caráter de obrigatoriedade, ao estabelecer que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos que, por suas características, exijam ou possam exigir sistemas especiais para acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento ou destinação final, de forma a evitar danos ao meio ambiente e à saúde pública, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, mesmo após o consumo desses itens.

Podemos observar aqui uma considerável alteração na estratégia entre a fase 1 e a fase 2, passando da fase do diálogo e de ações com características mais voluntárias, para outra buscando uma maior abrangência e com obrigatoriedade.

Esta mesma legislação traz no Parágrafo único do Artigo 2º uma relação inicial de produtos e embalagens, comercializados no Estado de São Paulo e sujeitos à obrigatoriedade da Logística Reversa, sendo que o inciso I trata dos produtos que, após o consumo, resultam em resíduos considerados de significativo impacto ambiental, o inciso II traz as embalagens de produtos que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, exceto aquelas classificadas como perigosas pela legislação brasileira, enquanto o inciso III, traz as embalagens que, após o consumo do produto, são consideradas resíduos de significativo impacto ambiental, conforme descrito no Quadro 3.

Quadro 3: Incisos do Artigo 2º - Resolução SMA nº 45/2015

Inciso I	Inciso II	Inciso III
Óleo lubrificante usado e contaminado; Óleo Comestível; Filtro de óleo lubrificante automotivo; Baterias automotivas; Pilhas e Baterias portáteis; Produtos eletroeletrônicos e seus componentes; Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; Pneus inservíveis; Medicamentos domiciliares, vencidos ou em desuso.	Alimentos; Bebidas; Produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos; Produtos de limpeza e afins; Outros utensílios e bens de consumo, a critério da Secretaria de Estado do Meio Ambiente, ou da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB.	Agrotóxicos; Óleo lubrificante automotivo.

Fonte: SÃO PAULO, Resolução SMA nº 45/2015.

A própria legislação cita que se trata de uma relação inicial, ou seja, não é definitiva e poderá sofrer acréscimos à medida que o sistema se desenvolva, bem como, estabelece que a Secretaria

de Estado do Meio Ambiente e a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo - CETESB poderão, a seu critério, celebrar Termos de Compromisso com vistas ao acompanhamento e implementação dos sistemas de logística reversa. Ponto importante a ser destacado nesta nova Resolução é que os Termos de Compromisso, em vigência até então, devem obrigatoriamente ser renovados, conforme modelo disponibilizado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e CETESB. Com isso, os Termos de Compromisso firmados na Fase 1 terão que ser revistos e repactuados, para atender aos critérios da legislação em vigor.

Ressalta-se que esta estratégia do Estado de São Paulo não vai contra à PNRS e não afronta a hierarquia das leis, uma vez que a própria Resolução SMA 45 prevê que a homologação de Acordo Setorial Federal ou outro instrumento legal equivalente, implicará na revisão dos Termos de Compromisso firmados, de forma a compatibilizá-los ou complementá-los.

Colabora, ainda, para a eficácia da estratégia, a previsão da Resolução SMA 45 de que os sistemas de Logística Reversa deverão ser implementados preferencialmente por meio de entidade representativa do setor, contemplando conjuntos de empresas, ou por pessoa jurídica criada com o objetivo de gerenciar o respectivo sistema, o que colabora para uma maior representatividade e evita a pulverização de ações.

Importante destacar que, dentro desta perspectiva de obrigatoriedade, a Resolução SMA 45 estipula que a CETESB exigirá o cumprimento desta Resolução para a emissão ou renovação de Licença de Operação, bem como, que definirá diretrizes e a progressividade das metas estruturantes e quantitativas na aplicação da exigência.

Para as empresas que forem signatárias ou aderentes aos Termos de Compromisso o acompanhamento e comprovação se darão conforme previstos no próprio instrumento, mas para aquelas que não forem signatárias ou aderentes caberá à CETESB divulgar regras e metas.

Trata-se de previsão importante na legislação para a eficaz implantação de Logística Reversa no Estado, pois, desta forma, as empresas que não aderirem aos Termos de Compromisso não terão vantagens econômicas ou competitivas sobre as aderentes, pois também terão metas e regras a serem cumpridas, além do que, serão compelidas a fazê-lo pela inclusão nas Licenças de Operação.

Sobre a Resolução SMA 45 destaca-se, ainda, que prevê inclusive restrição à venda de produtos de empresa instalada em outro estado da federação e que não venha a ser signatária ou aderente a um sistema de logística reversa que atenda o Estado de São Paulo.

Com base nas funções que lhe foram previstas pela Resolução SMA 45, a CETESB emitiu em 01 de junho de 2016 a Decisão de Diretoria nº 120/2016/C, na qual estabelece procedimentos e critérios para o licenciamento ambiental de estabelecimentos envolvidos no sistema de logística reversa, bem como, para em algumas situações, a dispensa do CADRI - Certificado de Movimentação de Resíduos de Interesse Ambiental, que é o documento emitido pela CETESB para a destinação de resíduos pelos geradores. Nesta mesma Decisão de Diretoria são estabelecidos procedimentos para o gerenciamento de equipamentos eletroeletrônicos após o consumo.

Esta Decisão de Diretoria traz as definições dos diversos tipos de estabelecimentos envolvidos no sistema de Logística Reversa, os quais são, resumidamente:

- Pontos ou Local de entrega: são locais destinados ao recebimento, controle e armazenamento temporário dos resíduos pós-consumo gerados nos próprios estabelecimentos ou entregues pelos consumidores;
- Ponto de Coleta: locais destinados ao controle e armazenamento temporário dos resíduos gerados nos próprios estabelecimentos;
- Posto de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos: local destinado ao recebimento, controle e armazenamento temporário das embalagens vazias de agrotóxicos;
- Central de Recebimento ou Ponto de Concentração ou Transbordo: é o local de recebimento, controle, redução de volume, sem descaracterização dos produtos e sem operações de lavagem, acondicionamento e armazenamento temporário dos resíduos entregues diretamente pelos consumidores ou oriundos dos demais pontos, até que esses materiais sejam transferidos para a destinação final ambientalmente adequada;
- Central de Triagem: como o próprio nome diz, é o local onde ocorrerá a triagem dos resíduos, separando-os em resíduos sólidos passíveis de reaproveitamento e/ou reciclagem e rejeitos, para posterior encaminhamento às respectivas destinações;
- Unidade de beneficiamento e/ou tratamento: é o local onde ocorre a transformação dos resíduos sólidos, podendo envolver a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas para transformação em insumos ou novos produtos ou a recuperação de energia, bem como, destruição térmica.

Esta Decisão de Diretoria, dispensou da necessidade de licenciamento ambiental ou de qualquer tipo de manifestação da CETESB os Pontos ou Locais de entrega, exceto para o recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, Pontos de Coleta, Central de Recebimento ou Ponto de Concentração, exceto centrais de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, e para Centrais de Triagem que operem exclusivamente com resíduos previamente separados e desenvolvam apenas a separação manual dos resíduos e sua redução de volume sem descaracterização dos produtos e sem operações de lavagem. Esta dispensa é condicionada a que não ocorra qualquer tipo de beneficiamento ou tratamento de resíduos nestes locais, incluindo separação de componentes, trituração, transformação ou lavagem, bem como, que não estejam implantados em empreendimentos licenciáveis.

Deverão ser licenciados, no entanto, Postos de Recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos e de agrotóxicos vencidos, Central de Recebimento ou Ponto de Concentração ou Transbordo que operem com embalagens vazias de agrotóxicos, óleo lubrificante usado, óleo comestível usado, lâmpadas contendo mercúrio, pilhas e baterias, embalagens e filtros de óleo lubrificante ou baterias automotivas e Central de Triagem que operem com resíduos sólidos urbanos provenientes da coleta pública regular (sem separação prévia por coleta seletiva ou outra forma de separação na origem), que operem com a separação automatizada, independentemente do tipo de resíduo ou se forem associadas às atividades de beneficiamento ou tratamento do resíduo, incluindo a separação de componentes, trituração, transformação ou lavagem dos resíduos, bem como, se estiverem associadas a outras atividades passíveis de licenciamento. Também se faz necessário o licenciamento para Unidade de Tratamento, em qualquer caso, incluindo os locais onde ocorra a separação de componentes (excluindo as atividades de manutenção e assistência técnica), a despressurização de equipamentos ou de embalagens ou, ainda, a transformação dos resíduos.

Nos parece que a Decisão de Diretoria foi oportuna e colabora na disseminação da implantação de Logística Reversa, pois isentou de licenciamento as atividades de menor risco de contaminação, mantendo-a apenas para os mais perigosos, contribuindo com isso para facilitar a implantação de uma rede de Logística Reversa.

A CETESB emitiu, posteriormente, em 03 de abril de 2018, a Decisão de Diretoria nº 076/2018/C, estabelecendo procedimento para incorporação da Logística Reversa no âmbito do licenciamento ambiental, conforme previsto na Resolução SMA 45.

Esta Decisão de Diretoria, no entanto, foi logo revogada e substituída pela Decisão de Diretoria nº 114/2019/P/C, de 23 de outubro de 2019, na qual consta que a demonstração do atendimento

às exigências legais sobre a obrigação de estruturação e implementação de sistemas de logística reversa seja condicionante para a emissão ou renovação das licenças de operação, devendo ser nelas consignada como exigência técnica.

Estabelece, ainda, que se aplica aos fabricantes ou responsáveis pela importação, distribuição ou comercialização de produtos que, após o consumo, resultem em resíduos considerados de significativo impacto ambiental, e produtos cujas embalagens sejam consideradas de significativo impacto ambiental ou componham a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, de acordo com a relação constante na Resolução SMA nº 45, desde que estes empreendimentos sejam sujeitos ao licenciamento ambiental ordinário pela CETESB, bem como, de tintas imobiliárias, cujas embalagens vazias estão sujeitas à logística reversa.

Esta Decisão de Diretoria traz ainda a abrangência e metas quantitativas e geográficas para os sistemas de Logística Reversa dos diversos setores com obrigatoriedade de implantação, a serem atingidas até o final do ano de 2021, ou seja, até o final da Fase 2, sendo que os sistemas de logística reversa implementados no estado de São Paulo deverão dar a destinação final ambientalmente adequada a 100% dos resíduos recebidos por eles.

Estas ações de aprimoramento da legislação vêm aumentando a adesão a Logística Reversa no estado de São Paulo. Segundo a CETESB, a adesão das empresas aos planos passou de 1.276 em dezembro de 2018 para 1.848 em dezembro de 2019, o que representa um aumento de aproximadamente 44% no período de um ano.

Por fim, destaca-se a informação da própria CETESB, de que juntamente com a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, estão buscando parcerias com a sociedade civil e setor privado dentro do conceito da Economia Circular, para melhoria nos produtos e embalagens que reduzam custos e a geração de resíduos.

6. Considerações Finais

Neste artigo abordamos o tema da Reciclagem e sua importância na Gestão dos Resíduos Sólidos e o objetivo deste artigo foi avaliar o avanço da legislação relacionada à implantação da Logística Reversa, em especial do estado de São Paulo.

O estado de São Paulo foi pioneiro na publicação de uma PERS e vem sendo também protagonista na implantação da Logística Reversa, com a definição de uma estratégia baseada

em etapas e a publicação de legislações detalhadas, por meio de Resoluções da Secretaria de Estado de Meio Ambiente e de Decisões de Diretoria da CETESB, as quais são atualizadas conforme o sistema avança e necessita aprimoramento, indo de uma primeira fase de caráter mais voluntário, com levantamento de propostas dos setores envolvidos, para a atual fase, na qual passou-se à obrigatoriedade das ações. Essa estratégia baseada em fases, com um programa piloto voluntário, seguido de uma legislação mais impositiva, com definição de metas e que busca incorporar todos os atores, indica ter potencial de acelerar a implantação da Logística Reversa e, conseqüentemente, a reciclagem no estado de São Paulo.

Embora a conscientização e o aumento da percepção da importância do correto manejo de resíduos sejam essenciais para o avanço do setor de reciclagem, observa-se que uma legislação mais objetiva pode impulsionar a implementação de sistemas de Logística Reserva sob a responsabilidade dos fabricantes. Tal base legal no estado de São Paulo tem buscado um aumento da adesão das empresas aos sistemas de Logística Reserva, mas certamente necessitará de adequações e aprimoramentos futuros, como prevê a própria estratégia elaborada pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente e a CETESB.

É possível concluir, assim, que a melhoria da Gestão dos Resíduos e da Logística Reversa necessita do aumento da conscientização da sociedade e das empresas, mas também de uma legislação atual e eficaz, caminho esse que vem sendo buscado pelo estado de São Paulo.

7. REFERÊNCIAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019. São Paulo. Abrelpe. 2019. 68 p. Disponível em <file:///D:/Usuario/Downloads/PanoramaAbrelpe_-2018_2019.pdf>. Acesso em 17 jan, 2020.

BOMFIM, Valéria Cusinato. *O custo da gestão dos resíduos oriundos de embalagens em geral: de quem é essa conta?*. 2018. 173 f. Tese (Doutorado em Urbanismo ao Programa de Pós-graduação do Centro de Ciências Exatas, Ambientais e de Tecnologia) – Pontifícia Universidade Católica, Campinas. Disponível em <<http://tede.bibliotecadigital.puc-campinas.edu.br:8080/jspui/handle/tede/1201>>. Acesso em 03 Set, 2020.

BRASIL, *Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010*. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 03 de agosto de 2010. Poder Executivo.

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. Diário Oficial da União, Brasília, 23 de dezembro de 2010. Poder Executivo.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos 2018*. Brasília. 2019. Disponível em <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-anual-residuos-solidos/diagnostico-do-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-2018>>. Acesso em 17 mai, 2020.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. *Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos - SINIR*. Brasília. 2020. Disponível em <<https://sinir.gov.br/>>. Acesso em 14 abr, 2020.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. Review 2019. São Paulo. Cempre. 2019. 21 p. Disponível em <<http://cempre.org.br/upload/CEMPRE-Review2019.pdf>>. Acesso em 17 jan, 2020.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Decisão de Diretoria nº 120/2016/C de 01 de junho de 2016*. Estabelece os “Procedimentos para o licenciamento ambiental de estabelecimentos envolvidos no sistema de logística reversa, para a dispensa do CADRI e para o gerenciamento dos resíduos de equipamentos eletroeletrônicos pós-consumo”, e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 03 de junho de 2016. Poder Executivo.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Decisão de Diretoria nº 076/2018/C de 03 de abril de 2018*. Estabelece Procedimento para a incorporação da Logística Reversa no âmbito do licenciamento ambiental, em atendimento a Resolução SMA 45, de 23 de junho de 2015 e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 04 de abril de 2018. Poder Executivo.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Decisão de Diretoria nº 114/2019/P/C de 23 de outubro de 2019*. Estabelece o “Procedimento para a incorporação da Logística Reversa no âmbito do licenciamento ambiental”, em atendimento à Resolução SMA 45, de 23 de junho de 2015 e dá outras providências. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 30 de outubro de 2019. Poder Executivo.

CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo. *Logística Reversa – 2020*. São Paulo. 2020. Disponível em <<https://cetesb.sp.gov.br/logisticareversa/>>. Acesso em 01 mar, 2020.

COMISSÃO EUROPEIA. *Para uma economia circular: programa para acabar com os resíduos na Europa. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comitê Econômico e Social Europeu e ao Comitê das Regiões*. Bruxelas. 2014.

COUTO, Maria Cláudia Lima; LANGE, Liséte Celina. Análise dos sistemas de logística reversa no Brasil. *Engenharia Sanitária e Ambiental*. Vol. 22. Nº 5. Rio de Janeiro. 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1413-41522017000500889&lng=pt&tlng=pt>. Acesso em 04 abr, 2020.

DEMAJOROVIC, Jacques; MASSOTE, Bruno. Acordo setorial de embalagem: avaliação à luz da responsabilidade estendida do produtor. *Revista de Administração de Empresas*. Vol. 57. Nº 5. São Paulo. 2017. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902017000500470&lang=pt>. Acesso em 17 jan, 2020.

DEMAJOROVIC, Jacques; CAIRES, Elisangela Ferreira; GONÇALVES, Laudicéia Nunes da Silva; SILVA, Maria Janielly da Costa. Integrando empresas e cooperativas de catadores em fluxos reversos de resíduos sólidos pós-consumo: o caso Vira-Lata. *Cadernos EBAPE.BR*. Vol. 12. Rio de Janeiro. 2014. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1679-39512014000700009&lang=pt>. Acesso em 17 jan, 2020.

GIOVANNINI, Fabrizio; KRUGLIANSKAS, Isak. Fatores críticos de sucesso para a criação de um processo inovador sustentável de reciclagem: um estudo de caso. *Revista de Administração Contemporânea*. Vol. 12. Nº 4. Curitiba. 2008. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65522008000400003&lang=pt>. Acesso em 17 jan, 2020.

GÜNTHER, Wanda Maria Risso; RODRIGUES, Angela Cassia. *Modelos de responsabilidade para produtos pós-consumo: discussão do caso brasileiro*. In: XXXIV Congresso Interamericano de Ingenieria Sanitária y Ambiental. 2014. Monterrey.

LEITE, Paulo Roberto. *Logística Reversa: meio ambiente e competitividade*. 2ª Edição. São Paulo. Pearson Prentice Hall. 2009. 240 p.

MANZINI, Ezio; VEZZOLI, Carlo. *O Desenvolvimento de Produtos Sustentáveis*. São Paulo: EDUSP, 2005.

MATOS, Daniel Anijar de. *Tomada de decisão em redes logísticas de reciclagem de materiais através da dinâmica de sistemas*. 2012. 193 f. Tese (Doutorado – Programa de Pós-Graduação

em Engenharia de Transportes) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos. Disponível em <<https://teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18144/tde-18052012-090653/publico/DanielAnijarMatos.PDF>>. Acesso em 17 jan, 2020.

NERY, Suzana Maia; FREIRE, Amanda Silveira. *A economia circular e o cenário no Brasil e na Europa*. In: XXXVII ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO. 2017. Joinville. Disponível em <http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_248_434_33222.pdf>. Acesso em 17 jan, 2020.

PIRES, Jorge Maurício de Almeida. *Logística reversa: uma ferramenta estratégica para o desenvolvimento sustentável*. 2015. 95 f. Dissertação (Mestrado – Pós-Graduação em Administração) – Departamento de Economia, Contabilidade e Administração, Universidade de Taubaté. Taubaté. Disponível em <<http://repositorio.unitau.br/jspui/handle/20.500.11874/607>>. Acesso em 27 jan, 2020.

RIBEIRO, Flávio de Miranda; KRUGLIANSKAS, Isak. *A Economia Circular no contexto europeu: Conceito e potenciais de contribuição na modernização das políticas de resíduos sólidos*. In: XVI ENGEMA – Encontro Internacional sobre Gestão Empresarial e Meio Ambiente. 2014. São Paulo. Disponível em <<https://www.engema.org.br/XVIENGEMA/473.pdf>>. Acesso em 05 abr 2020.

RIBEIRO, Flávio de Miranda. *Implantação da logística reversa: a primeira fase da experiência piloto do estado de São Paulo*. In: AMARO, Aurélio Bandeira; VERDUN, Roberto. Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas interfaces com o espaço geográfico: entre conquistas e desafios. 1ª Edição. Porto Alegre. Letral. 2016. P. 101-117. Disponível em <<https://lume.ufrgs.br/handle/10183/147901>>. Acesso em 04 mar, 2020.

SÃO PAULO. *Lei nº 12.300 de 16 de março de 2006*. Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 17 de março de 2006. Poder Executivo.

SÃO PAULO. *Decreto nº 54.645 de 05 de agosto de 2009*. Regulamenta dispositivos da Lei nº 12.300 de 2006, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos, e altera o inciso I do artigo 74 do Regulamento da Lei nº 997, de 1976, aprovado pelo Decreto nº 8.468, de 1976. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 06 de agosto de 2009. Poder Executivo.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Resolução SMA nº 38 de 02 de agosto de 2011*. Estabelece a relação de produtos geradores de resíduos de significativo impacto ambiental, para fins do disposto no artigo 19, do Decreto Estadual nº 54.645, de 05.08.2009, que regulamenta a Lei Estadual nº 12.300, de 16.03.2006, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 03 de agosto de 2011. Poder Executivo.

SÃO PAULO. Secretaria de Estado do Meio Ambiente. *Resolução SMA nº 45 de 23 de junho de 2015*. Define as diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós-consumo no Estado de São Paulo, e dá providências correlatas. Diário Oficial do Estado de São Paulo, São Paulo, 24 de junho de 2015. Poder Executivo.

SOUZA, Maria Tereza Saraiva de; PAULA, Mabel Bastos de; SOUZA-PINTO, Helma de. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. *Revista Administração*

de Empresas. Vol. 52. Nº 2. São Paulo. 2012. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75902012000200010&lang=pt>. Acesso em 17 jan., 2020.

SPAREMBERGUER, Raquel Fabiana Lopes; SILVA, Danielle Aita da. A relação homem, meio ambiente, desenvolvimento e o papel do Direito Ambiental. *Veredas do Direito*. Vol. 2, Nº. 4, p. 81–99, jul./dez., 2005. Disponível em <<http://repositorio.furg.br/handle/1/2607>>. Acesso em 25 fev. 2020.

VARELLA, Cinthia Versiani Scott. *Revirando o Lixo: possibilidades e limites da reciclagem como alternativa de tratamento dos resíduos sólidos*. 2011. 166 f. Dissertação (Mestrado – Engenharia de Produção) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte. Disponível em <<https://repositorio.ufmg.br/handle/1843/BUOS-97KK6E>>. Acesso em 27 jan, 2020.