



INSTITUTO FEDERAL DE SERGIPE
COORDENADORIA DE SANEAMENTO AMBIENTAL
LÁZARO SANDRO DE JESUS

LOGÍSTICA REVERSA: CANAIS DE DEVOLUÇÃO DE PRODUTOS PÓS-CONSUMO E
CENÁRIO ATUAL EM ARACAJU (SE)

ARACAJU (SE)
2017

LÁZARO SANDRO DE JESUS

LOGÍSTICA REVERSA: CANAIS DE DEVOLUÇÃO DE PRODUTOS PÓS-CONSUMO E
CENÁRIO ATUAL EM ARACAJU (SE)

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto Federal de Sergipe como pré-requisito para
a obtenção do grau de Tecnólogo em Saneamento
Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Kelma Maria Nobre
Vitorino

ARACAJU (SE)
2017

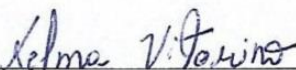
LÁZARO SANDRO DE JESUS

LOGÍSTICA REVERSA: CANAIS DE DEVOLUÇÃO DE PRODUTOS PÓS-CONSUMO E
CENÁRIO ATUAL EM ARACAJU (SE)

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao
Instituto Federal de Sergipe como pré-requisito para
a obtenção do grau de Tecnólogo em Saneamento
Ambiental.

APROVADO EM: 18 / 07 / 2017

BANCA EXAMINADORA



Prof. Dra. Kelma Maria Nobre Vitorino
Instituto Federal de Sergipe



Prof. Msc. Carina Siqueira de Souza
Instituto Federal de Sergipe

LOGÍSTICA REVERSA: CANAIS DE DEVOLUÇÃO DE PRODUTOS PÓS-CONSUMO E CENÁRIO ATUAL EM ARACAJU (SE)

Lázaro Sandro de Jesus, estudante do Curso de Tecnologia em Saneamento Ambiental do Instituto Federal de Sergipe - Campus Aracaju, lsandro007@hotmail.com

RESUMO

A Logística Reversa (LR) é uma alternativa sustentável para destinação dos produtos pós-consumo. Prevista na Política Nacional dos Resíduos Sólidos, lei aprovada e regulamentada em 2010, sua implantação é obrigatória para os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, para fins de reciclagem e disposição final somente do rejeito. Este estudo objetivou identificar a legislação em vigor, em níveis federal, estadual e municipal, as principais fontes de acesso a informações sobre LR e identificar a estrutura dos pontos de devolução de produtos pós-consumo objeto de LR disponibilizados ao consumidor na cidade de Aracaju (SE), através de pesquisa bibliográfica, estudo de campo e entrevista. Verificou-se que para embalagens de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes e suas embalagens, lâmpadas e embalagens em geral (de papel e papelão, plástico, alumínio, aço, vidro, e embalagem cartonada longa vida) o ordenamento jurídico está consolidado, instituindo a LR em todo o Brasil. Para eletroeletrônicos e medicamentos há leis no estado de Sergipe, e em Aracaju (SE) há uma lei para eletroeletrônicos, todas definindo a destinação adequada dos resíduos. Na maioria dos casos, as informações contidas nos *sites* dos órgãos ambientais pesquisados não foram claras ou não existiam, além disso, apenas 59% dos 43 pontos de devolução visitados realizam ações de sensibilização e educação ambientais. Esse cenário é desmotivador para a participação dos consumidores. O presente estudo possibilitou aferir que a atuação dos órgãos ambientais em Aracaju (SE) acerca da LR é limitada e pontual.

Palavras-Chaves: logística reversa, ponto de entrega voluntária, PEV, sensibilização ambiental, SINIR.

ABSTRACT

Reverse Logistics (RL) is a sustainable alternative for the destination of post-consumer products. Planned in the National Solid Waste Policy, a law approved and regulated in 2010, its implementation is mandatory for manufacturers, importers, distributors and traders, upon return of the products after use by the consumer, for recycling purposes and final disposal of the waste alone. This study aimed to identify the legislation in force, at federal, state and municipal levels, the main sources of access to RL information and to identify the structure of the points of return of post-consumer RL products available to consumers in the city of Aracaju (SE), through bibliographic research, field study and interview. It was found that for packaging of pesticides, batteries, tires, lubricating oils and their packaging, lamps and packaging in general (paper and cardboard, plastic, aluminum, steel, glass, and long life pack) the legal system is consolidated, establishing RL throughout Brazil. For electronics and drugs there are laws in the state of Sergipe, and in Aracaju (SE) there is a law for electrical and electronic products, all of which define the proper disposal of waste. In most cases, the information contained in the websites of the environmental agencies surveyed was not clear or did not exist, in addition, only 59% of the 43 drop-off points visited carry out environmental awareness and education actions. This scenario is discouraging for consumer participation. The present study made it possible to verify that the performance of the environmental agencies in Aracaju (SE) about RL is limited and punctual.

Keywords: Reverse logistics, voluntary recycling drop-off points, PEV, environmental awareness, SINIR.

INTRODUÇÃO

O constante crescimento na geração de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é considerado um dos grandes problemas do século XXI. A gestão desses resíduos desafia o desenvolvimento da civilização, principalmente nos centros urbanos, onde está a maior concentração de pessoas. Em razão do padrão de consumo estabelecido na sociedade e do grau de descartabilidade que os produtos industrializados vêm alcançando, os dilemas relacionados à geração e destinação dos resíduos tornaram-se um ponto de preocupação tanto para os setores públicos como privados.

Essa problemática também é reflexo do modelo econômico vigente, adotado desde a Revolução Industrial, que é incapaz de sustentar-se diante dos problemas ambientais e sociais decorrentes dele (ANDRADE, 2016). Esse modelo é baseado nas premissas de extrair-transformar-descartar, ou seja, orientado por uma lógica linear de produção e consumo na qual as mercadorias são produzidas com matérias-primas virgens, vendidas, usadas e descartadas como resíduos, consumindo grandes quantidades de materiais - de baixo custo e de fácil acesso - e energia (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Em Aracaju (SE), assim como na maioria dos municípios brasileiros, esse modo de desenvolvimento tem elevado consideravelmente o volume de RSU e sua periculosidade, afetando a saúde pública, meio ambiente e a economia, uma vez que o custo para tratar e destinar adequadamente esses resíduos é elevado. Essa situação demanda uma reflexão e adoção de medidas para a gestão dos RSU que atendam os padrões introduzidos pela legislação ambiental para garantir a qualidade de vida da população.

De 2009 a 2014, a taxa de crescimento acumulada da população de Aracaju (SE) foi de 13,93%. Nesse mesmo período, a taxa de crescimento acumulado da geração de RSU foi de 17,47% e, em média, a geração de RSU per capita foi de 1,01 quilo/habitante/dia (SEMARH/SE, 2016a). Notadamente, o crescimento na geração de resíduos exige uma mudança nos hábitos de consumo, tanto em relação à aquisição de produtos novos como no descarte dos resíduos, buscando alcançar o consumo sustentável e, conseqüentemente, o equilíbrio entre as dimensões ambiental, social e econômica a fim de se alcançar a sustentabilidade (SANTOS, 2012).

De acordo com o Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS), consumo sustentável é:

o uso de bens e serviços que atendam às necessidades básicas, proporcionando uma melhor qualidade de vida, enquanto minimizam o uso dos recursos naturais e materiais tóxicos, a geração de resíduos e a emissão de poluentes durante todo ciclo de vida do produto ou do serviço, de modo que não se coloque em risco as necessidades das futuras gerações (BRASIL, 2011, pag. 6).

Esse conceito está alinhado à gestão e gerenciamento de resíduos sólidos determinados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) (BRASIL, 2010a), que tem como prioridades a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. A não geração é o ideal, equivale a não consumir ou consumir sem gerar resíduos, mas não sendo possível adotar essa prática preventiva é preferível, hierarquicamente, Reduzir o consumo de produtos novos, Reutilizar os produtos e materiais - utilizar novamente, evitando a compra de um novo - e/ou Reciclar, alternativa menos nobre em relação às anteriores, mas tão eficiente quanto às demais, pois permite a transformação dos resíduos em insumos para novos produtos, reduzindo a demanda por matéria-prima virgem e energia. Essas três últimas práticas são mundialmente concebidas como Princípio dos 3Rs. Esgotando-se essas possibilidades, tem-se o tratamento e a disposição final ambientalmente adequada do rejeito em aterro sanitário.

Enquanto a redução e reutilização estão relacionadas diretamente a mudanças nos hábitos dos consumidores, a reciclagem também decorre do desenvolvimento de tecnologias, desde a concepção do design do produto para desmontagem facilitada (design for dismantling – DfD) e para reciclagem (design for recycling – DfR) (ISWA, 2015) até métodos de reciclagem ecoeficientes, colaborando para o alcance de um sistema circular (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2015).

Percebe-se, então, que o cumprimento dos objetivos propostos pela PNRS exige uma sinergia entre os diversos atores da sociedade. Nesse sentido, três instrumentos se destacam: a responsabilidade compartilhada, que faz dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos; a coleta seletiva, que é a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição, sendo que, uma vez implantada pelo município, o consumidor é obrigado a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e dispor os reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução; e a logística reversa, que é um 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, 2010a).

A Logística Reversa (LR) consegue combinar as três principais dimensões da sustentabilidade, pois combina incentivos financeiros e econômicos, uma vez que proporciona redução dos custos de produção, responsabilidade ambiental, porque diminui o consumo de recursos naturais e compromisso social, através da geração de emprego e renda para os recursos humanos que trabalham ao longo dos canais reversos (CRUZ, 2016, pag. 54).

Na prática, a PNRS impõe às empresas (fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes) a obrigatoriedade de organizar e custear a LR para agrotóxicos, seus resíduos e 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, podendo ser estendida a embalagens em geral e outros produtos considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente. Trata-se, para esses setores, da responsabilidade estendida do produtor (extended producer responsibility - REP) (ABRAMOVAY, 2013), cabendo ao consumidor proceder a entrega do produto pós-consumo através dos canais de devolução firmados no sistema de logística reversa (SLR).

A LR pode ser implementada por meio de leis, acordos setoriais, regulamentos ou termos de compromisso, e implantada pela cadeia produtiva. Atualmente no Brasil, é obrigatória para pneus inservíveis, embalagens de agrotóxicos, óleo lubrificante usado ou contaminado (Oluc), pilhas e baterias, implantada através de leis específicas anteriores a PNRS, e para embalagens plásticas de óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista, e embalagens em geral, instituída por meio de acordo setorial. Estão em discussão os acordos setoriais para produtos eletroeletrônicos e seus componentes e medicamentos.

O consumidor pode obter informações sobre a devolução de produtos pós-consumo dos SLR implantados através do endereço eletrônico do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR). A transparência e clareza das informações a respeito da devolução e da reciclagem dos produtos pós-consumo, obrigação tanto das empresas quanto do poder público, melhoram o desempenho da LR e estimulam a participação dos consumidores.

Nesse contexto, o presente trabalho tem como objetivos realizar um levantamento da legislação em vigor e dos pontos de devolução de produtos pós-consumo objeto de logística reversa existentes em Aracaju (SE), com o propósito de identificar as informações disponíveis aos consumidores e a estrutura desses locais, além de descrever a atuação dos órgãos ambientais no tocante a LR, através de pesquisa bibliográfica, estudo de campo e entrevista, constituindo um panorama da LR em Aracaju (SE) e sugestões de melhorias.

METODOLOGIA

O presente estudo foi realizado no município de Aracaju, capital do estado de Sergipe, situado na região Nordeste brasileira. Do ponto de vista de seus objetivos, trata-se de uma pesquisa exploratória, recomendável quando há pouco conhecimento sobre o problema a ser estudado, não comportando inicialmente hipóteses (SILVA, 2005). As ações relacionadas à Logística Reversa (LR) promovidas pelos órgãos ambientais em Aracaju é um tema pouco explorado pelos pesquisadores, o que justifica uma pesquisa exploratória. É também descritiva, pois visa relatar os fatos observados sem interferir neles (PRODANOV, 2013), como informar a estrutura dos pontos de devolução dos produtos pós-consumo objeto de LR naquele município.

Por meio de pesquisa bibliográfica foi feito o levantamento das leis, resoluções e acordos setoriais vigentes, principalmente através do *site* oficial do SINIR entre abril e junho de 2017. Também foram consultados livros, revistas, publicações em periódicos e artigos científicos, dissertações e teses, necessários para a compreensão dos conceitos envolvidos e para identificar os principais impactos causados pelo descarte inadequado dos resíduos.

O levantamento dos pontos de devolução foi realizado através da *internet* entre abril e junho de 2017. Estima-se que mais da metade da população brasileira (58%) tenha acesso a esse serviço (CETIC, 2016), que é o segundo meio mais utilizado para busca de informações sobre a temática ambiental, após a televisão (BRASIL, 2012a, pag. 8), o que justifica a escolha desse método. Utilizou-se o navegador Google Chrome no modo anônimo e o buscador Google, por ambos serem os mais utilizados no Brasil atualmente (NETMARKETSHARE, 2017a, 2017b; STATCOUNTER, 2017a, 2017b). O modo anônimo evita que experiências de uso anteriores no navegador e a localização do equipamento utilizado (computador, smartphone e tablet) influenciem os resultados da busca (GOOGLE,

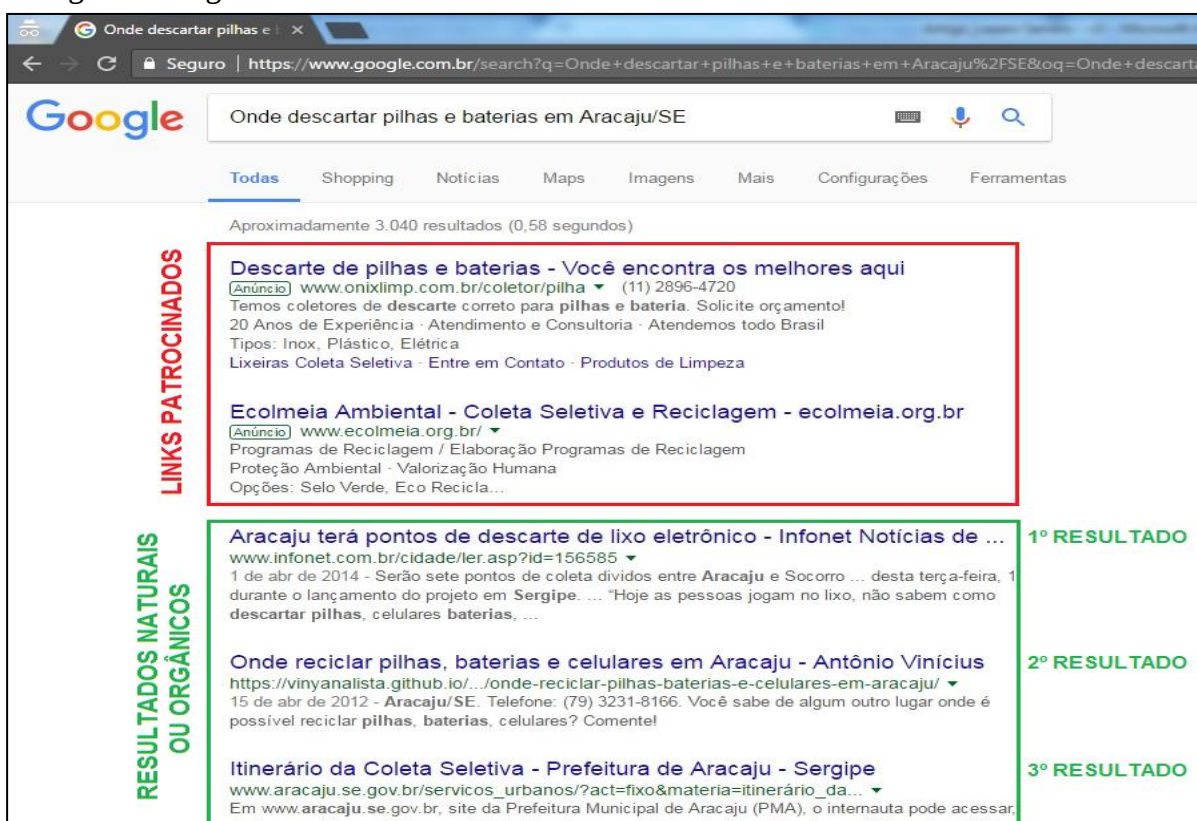
2017a). Cabe ressaltar que esses resultados são alterados com o passar do tempo considerando a quantidade de acessos de cada *site*. Seguiram-se as seguintes etapas:

1- Foram consultadas as informações contidas no *site* oficial do SINIR para assuntos da LR, que atualmente é <<http://sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>>, e os *sites* das entidades gestoras de LR com *links* nesse *site*;

2- Para efetuar a busca no Google foram feitas perguntas seguindo o padrão “Onde descartar + (produto) + em Aracaju/SE”. Dessa forma, por exemplo, para pesquisar onde descartar pilhas e baterias em Aracaju foi feita a pergunta “Onde descartar pilhas e baterias em Aracaju/SE”, sem usar as aspas, pois seu uso limitaria os resultados da pesquisa somente às páginas que contém essa frase exata e na ordem exata (GOOGLE, 2017b).

Foram acessados somente os três primeiros resultados da primeira página da busca orgânica, pois representam os links mais acessados em um resultado de buscas no Google, totalizando cerca de 60% de taxa de cliques/acessos (click-through rates – CTR) (ADVANCEDWEBRANKING, 2017; CHITIKA, 2013; MECMANCHESTER, 2012), conforme Figura 1.

Figura 1 - Exemplo da estrutura da página de pesquisa do Google e utilizando-se o navegador Google Chrome no modo anônimo



Fonte: Elaborado pelo autor.

A busca orgânica refere-se, de uma maneira geral, aos resultados naturais, ou seja, “não pagos”, de um mecanismo de busca. Em oposição à busca orgânica estão os links patrocinados, que como o próprio nome sugere são anúncios pagos e que aparecem na maioria das páginas de resultados (CONVERSION, 2017, *online*).

Quando os três primeiros resultados orgânicos não levaram a identificação de pontos de devolução, o quarto resultado foi consultado. Dessa forma, levando em consideração que dentre os quinze primeiros resultados de uma busca no Google os quatro primeiros representam 68% dos links acessados (CHITIKA, 2013), essa pesquisa buscou identificar os pontos de devolução que a maioria dos consumidores pode ter acesso por meio da *internet*.

Também foram consultados os *sites* do Ecycle (<http://www.ecycle.com.br/>), Programa Descarte Consciente (<http://www.descarteconsciente.com.br/>), que apresentam locais para descarte adequado de resíduos em geral e medicamentos, respectivamente, e o *site* oficial da Prefeitura de Aracaju (<http://www.aracaju.se.gov.br/>).

Finalizado esse levantamento, foi realizado estudo de campo para validar as informações obtidas e examinar a estrutura dos pontos de devolução sob os aspectos operacional, econômico, institucional e educacional, baseado na metodologia aplicada por Aurélio, Pimenta e Ueno (2015) no estudo da logística reversa de medicamentos. Foram trabalhadas neste estudo seis questões objetivas: na esfera operacional, três questões buscavam analisar a presença do ponto de coleta; na esfera econômica, uma questão sobre os custos da implantação; na esfera institucional, uma questão para identificar iniciativas de campanhas para logística reversa; e na esfera educacional, uma questão sobre a existência de informações ao consumidor sobre logística reversa, conforme Quadro 1. Concomitantemente foram consultados os órgãos públicos que possuem algum tipo de atuação sobre resíduos, a saber, Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA), Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) e Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMA), para esclarecer suas ações quanto à LR.

Em relação às limitações desse estudo, estas se restringem ao fato de que só foram considerados para análise na pesquisa de campo os pontos de devolução que constavam nos resultados da *internet*, ou seja, desconsiderando aqueles que existiam fisicamente, mas não apareceram nas buscas. Além disso, não se buscou analisar todo um SLR, apenas a etapa da devolução dos produtos pós-consumo pelos consumidores.

Os dados obtidos foram dispostos em quadros para facilitar a organização das informações.

Quadro 1 - Questionário de avaliação dos canais de devolução de produtos pós-consumo

OPERACIONAL					
Há presença PEV de resíduos?					
Localização do PEV acessível ao consumidor?					
Há informações sobre o tipo de resíduo?					
ECONÔMICA					
Responsável pelo PEV (custos)?					
INSTITUCIONAL					
Realiza campanhas de log. reversa / Ed. Ambiental?					
EDUCACIONAL					
Há Informações sobre LR / EA? Caso sim, qual meio utilizado?					

Fonte: Autor (2017)

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Este trabalho está organizado de forma que possa responder as seguintes questões: Como está constituído o ordenamento jurídico para implantação da Logística Reversa (LR) no Brasil? Como estão apresentadas as informações sobre essa implantação? Quais são as regras vigentes no estado de Sergipe e no município de Aracaju (SE) para LR? Quais são os riscos do descarte inadequado de resíduos e as opções que os consumidores aracajuanos têm para o descarte adequado? Como é a atuação dos órgãos ambientais para implantação da LR em Aracaju (SE)?

Logística Reversa e ordenamento jurídico vigentes no Brasil

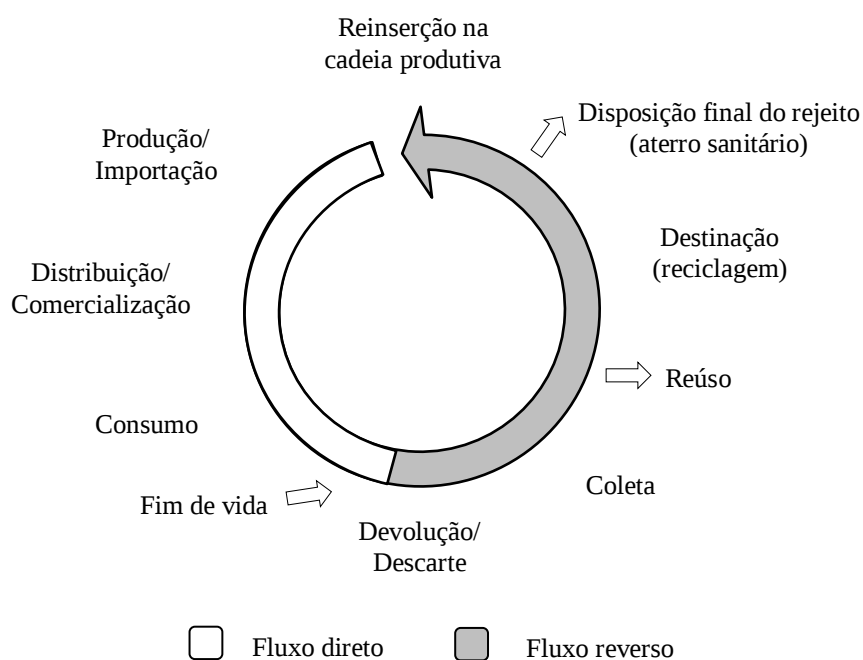
A Lei Federal 12.305, de 02 de agosto de 2010 (BRASIL, 2010a), estabeleceu a PNRS. Ela é um marco regulatório para a universalização da gestão integrada dos resíduos sólidos no Brasil e teve sua execução regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 (BRASIL, 2010d). Essa lei tem como diretrizes basilares a não geração,

redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Dos seus instrumentos, a responsabilidade compartilhada e a LR são inovadoras, pois atribui a todos a obrigação de dar a destinação adequada dos resíduos. No caso da LR, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, também referidas aqui como empresas, devem prover as condições necessárias para que o consumidor possa devolver o produto após exaurir sua utilidade, para fins de reaproveitamento em sua cadeia produtiva ou em outra, devendo o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos ser devidamente remunerado ao assumir essa responsabilidade, na forma previamente acordada entre as partes. O reaproveitamento pode ocorrer através do reuso, reciclagem ou outra etapa, dependendo da peculiaridade do SLR, como mostra a Figura 2.

Segundo Leite (2003, pag. 17-18), os fluxos reversos de produtos e materiais podem ocorrer através da LR de pós-consumo, quando o produto não tem mais utilidade (fim de vida) ou pela LR de pós-venda, provocada pelo fim da garantia, giro de estoque, *recall* ou substituição de componentes.

O artigo 33 da PNRS esclarece que os consumidores devem efetuar a devolução dos produtos objeto de LR após o uso aos comerciantes ou distribuidores, e estes, deverão efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores. O termo ‘devolução’ denota a responsabilidade intrínseca daqueles que disponibilizaram o produto no mercado para depois destinar adequadamente as embalagens e materiais pós-consumo.

Figura 2 - Algumas das etapas de um Sistema de Logística Reversa



Fonte: Adaptado de Xavier e Corrêa (2013, pag. 174).

De acordo com aquele decreto, os Sistema de Logística Reversa (SLR) podem ser implantados por meio de acordos setoriais, regulamentos do poder público ou termos de compromisso, em âmbito federal, precedido de avaliação de viabilidade técnica e econômica pelo Comitê Orientador para Implantação de Sistemas de Logística Reversa (CORI), estadual e municipal, prevalecendo o de maior extensão territorial sobre os demais. Os Acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o poder público e as empresas, agentes do SLR. Ao passo que o regulamento é um decreto editado pelo Poder Executivo. Por fim, o poder público pode celebrar termos de compromisso entre os agentes do SLR visando a implantação do sistema quando 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.

Os acordos setoriais iniciados pelo poder público são precedidos de editais de chamamento, enquanto aqueles iniciados pelas empresas são precedidos da apresentação de proposta formal pelos interessados ao Ministério de Meio Ambiente (MMA) (BRASIL, 2010d).

Nos casos de agrotóxicos, seus resíduos e 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, os SLR também podem ser implantados por lei ou normas específicas.

O Quadro 2 traz as principais regras para implementação e estruturação dos SLR em vigor.

Quadro 2 - Ordenamento jurídico em vigor em nível nacional para implementação e estruturação dos SLR

Cadeias	Status	Regras em vigor e aspectos relevantes
Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens	I *	Lei 7.802/ 1989 A ementa da lei trata, dentre outras coisas, do ‘destino final dos resíduos e embalagens’, mas seus artigos não informam como deve ser feito o descarte adequado nem a responsabilidade para tal.
		Lei 9.974/ 2000 Altera a Lei 7.802/1989. Estabelece a responsabilidade compartilhada entre consumidores, comerciantes, distribuidores, fabricantes, importadores e o poder público pela destinação das embalagens vazias. Os usuários de agrotóxicos têm um ano para efetuar a devolução das embalagens vazias dos produtos, conforme informações constantes no rótulo e bula, aos estabelecimentos comerciais em que foram adquiridos. As empresas produtoras e comercializadoras de agrotóxicos, seus componentes e afins, são responsáveis pela destinação das embalagens vazias dos produtos por elas fabricados e comercializados, após a devolução pelos usuários. Compete ao poder

		público a fiscalização. Decreto 4.074/ 2002 Regulamenta a Lei no 7.802/1989. O usuário de agrotóxico tem um ano para proceder a devolução da embalagem e deve manter à disposição dos órgãos fiscalizadores os comprovantes de devolução de embalagens vazias, fornecidas pelos estabelecimentos comerciais, postos de recebimento ou centros de recolhimento, pelo prazo de, no mínimo, um ano, após a devolução da embalagem. Os estabelecimentos comerciais deverão dispor de instalações adequadas para recebimento e armazenamento das embalagens vazias devolvidas pelos usuários, até que sejam recolhidas pelas respectivas empresas titulares do registro, produtoras e comercializadoras, responsáveis pela destinação final dessas embalagens. Se não tiverem condições de receber ou armazenar embalagens vazias no mesmo local onde são realizadas as vendas dos produtos, os estabelecimentos comerciais deverão credenciar posto de recebimento ou centro de recolhimento, previamente licenciados, cujas condições de funcionamento e acesso não venham a dificultar a devolução pelos usuários. Resolução CONAMA nº465/2014 Estabelece licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos.
Pilhas e baterias	I *	Resolução CONAMA nº401/2008 Os estabelecimentos que comercializam pilhas e baterias, bem como a rede de assistência técnica autorizada pelos fabricantes e importadores desses produtos, deverão recebê-las dos usuários após uso, para repasse aos respectivos fabricantes ou importadores. Para as pilhas e baterias não contempladas nesta resolução, deverão ser implementados, de forma compartilhada, programas de coleta seletiva pelos respectivos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e pelo poder público. Os estabelecimentos de venda de pilhas e baterias devem obrigatoriamente conter pontos de recolhimento adequado. Resolução CONAMA nº424/2010 Revoga o parágrafo único do art. 16 da resolução CONAMA nº401/2008: “No caso de importação, as informações de que trata este artigo constituem-se pré-requisito para o desembaraço aduaneiro”. Instrução Normativa Ibama nº8/2012 Institui, para fabricantes nacionais e importadores, os procedimentos relativos ao controle do recebimento e da destinação final de pilhas e baterias ou de produtos que as incorporem.
Óleo lubrificante usado ou contaminado (Oluc)	I *	Resolução CONAMA nº362/2005 Todo óleo lubrificante usado ou contaminado deverá ser recolhido, coletado e ter destinação final, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos através do rerrefino. Os produtores e importadores são obrigados a coletar todo óleo disponível ou garantir o custeio de toda a coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado efetivamente realizada, na proporção do óleo que colocarem no mercado conforme metas progressivas intermediárias e finais a serem estabelecidas pelos Ministérios de Meio Ambiente e de Minas e Energia, não inferior a 30% em relação ao comercializado. Resolução CONAMA nº450/2012 O Ministério do Meio Ambiente, na segunda reunião ordinária do CONAMA, de cada ano, apresentará o percentual mínimo de coleta de óleo lubrificante usado ou contaminado, acompanhado de relatório sobre os resultados da coleta.
Pneus inservíveis	I *	Resolução CONAMA nº416/2009 Os fabricantes e os importadores de pneus novos, com peso unitário superior a 2,0 kg (dois quilos), ficam obrigados a coletar e dar destinação adequada aos pneus inservíveis existentes no território nacional, na proporção de um para um, ou seja, para cada pneu novo comercializado para o mercado de reposição, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível. Os distribuidores, os revendedores, os destinadores, os consumidores finais de pneus

		e o poder público deverão, em articulação com os fabricantes e importadores, implementar os procedimentos para a coleta dos pneus inservíveis existentes no País. A, reforma de pneu não é considerada fabricação ou destinação adequada. Os fabricantes e os importadores de pneus novos deverão implantar, nos municípios acima de 100.000 (cem mil) habitantes, pelo menos um ponto de coleta no prazo máximo de até 01 (um) ano, a partir da publicação desta Resolução. Os estabelecimentos de comercialização de pneus, além da sua obrigatoriedade, poderão receber pneus usados como pontos de coleta e armazenamento temporário, facultada a celebração de convênios e realização de campanhas locais e regionais com municípios ou outros parceiros.
		Instrução Normativa Ibama nº1/2010 Institui, no âmbito do IBAMA, os procedimentos necessários ao cumprimento da Resolução CONAMA nº416/2009, pelos fabricantes e importadores de pneus novos, sobre coleta e destinação final de pneus inservíveis.
Entrada em vigor da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010		
Embalagens plásticas de óleos lubrificantes	IAS	Edital de chamamento 01/2011/MMA, publicado no Diário Oficial da União (DOU) em 29/12/2011 Estabeleceu prazo de 45 dias, a partir da publicação no DOU, para apresentação de propostas para implantação do SLR.
		Acordo Setorial assinado no dia 19/12/2012 e extrato publicado no DOU de 07/02/2013 Os fabricantes, importadores, comerciantes atacadistas e comerciantes varejistas de óleo lubrificante envazado estabelecerão um SLR de embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes, composto de pontos de recebimento, centrais de recebimento e unidades de recebimento itinerante. Se dará em 3 etapas: 1ª- nas Regiões Sul, Sudeste e Nordeste (excluídos os estados do Piauí e do Maranhão), cobrindo 70% dos municípios até 2014 e 100% dos municípios das unidades federativas abrangidas, até o final de 2016, assegurando a destinação final ambientalmente adequada das embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes de um litro ou menos, disponibilizadas pelos postos de serviços e concessionárias de veículos; 2ª- nas Regiões Centro-Oeste e Norte, além dos estados do Maranhão e Piauí destinado a assegurar a destinação final ambientalmente adequada das embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes de um litro ou menos, disponibilizadas pelos postos de serviços e concessionárias de veículos. 3ª- Expansão do sistema para os demais segmentos de comercialização. O acordo será reavaliado anualmente.
Lâmpadas fluorescentes de vapor de Sódio e mercúrio e de luz mista	IAS	Edital de chamamento 01/2012/MMA, publicado no DOU em 05/07/2012 Estabeleceu prazo de 120 dias, a partir da publicação no DOU, para apresentação de propostas para implantação do SLR.
		Acordo Setorial assinado no dia 27/11/2014 e extrato publicado no DOU de 12/03/2015 São compromissos dos fabricantes e importadores dar destinação final ambientalmente adequada a todas as lâmpadas descartadas entregues pelos geradores domiciliares nos pontos de entrega e de consolidação, e eventualmente recebidas nesses pontos. São compromissos dos distribuidores e comerciantes inseridos neste SLR por meio de sua adesão a este acordo setorial receber e instalar os recipientes, mantendo a estrutura física, administrativa e de mão de obra necessária para a entrega pelo gerador domiciliar; recepcionar as lâmpadas descartadas entregues pelo gerador domiciliar aos pontos de entrega incluídos no SLR. Enquanto os instrumentos de controle prévio e posterior da importação e da fabricação não forem criados ou implementados de forma eficaz, as metas e cronograma estabelecidos neste acordo setorial serão revistas entre as partes em um prazo de até dois anos.
		Resolução CONMETRO 01/2016 Determina que a participação de fabricantes e importadores de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e seus componentes, em

		um sistema de logística reversa é obrigatória e passa a ser requisito de conformidade para a importação e comercialização desses produtos.
Embalagens em geral	IAS	Edital de chamamento 02/2012/MMA, publicado no DOU em 05/07/2012 Estabeleceu prazo de 180 dias, a partir da publicação no DOU, para apresentação de propostas para implantação do SLR.
		Acordo Setorial assinado em 25/11/2015 e extrato publicado em 27/11/2015 Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar SLR, mediante retorno de produtos caracterizados como embalagens após o uso pelo consumidor. Tais embalagens compõem a fração seca não perigosa dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, objeto do presente Acordo Setorial, podem ser divididas em: papel e papelão, plástico, alumínio, aço, vidro, e embalagem cartonada longa vida. Ficou priorizada a participação de cooperativas na execução das ações desse SLR, com o aporte técnico e econômico da coalizão (conjunto de empresas signatárias).
Eletroeletrônicos e seus componentes		Edital de chamamento 01/2013/MMA, publicado no Diário Oficial da União (DOU) em 13/02/2013 Estabeleceu prazo de 120 dias, a partir da publicação no DOU, para apresentação de propostas para implantação do SLR. Dez propostas de acordo setorial recebidas até junho de 2013, sendo 4 consideradas válidas para negociação. Proposta unificada recebida em janeiro de 2014. Ainda está em negociação.
Medicamentos		Edital de chamamento 02/2013/MMA, publicado no DOU em 10/10/2013 Estabeleceu prazo de 120 dias, a partir da publicação no DOU, para apresentação de propostas para implantação do SLR.
		Edital de prorrogação de chamamento 01/2014/MMA, publicado no DOU em 04/02/2014 Estabeleceu prazo de 60 dias a contar do prazo final inicialmente previsto no Edital 02/2013, ou seja, o prazo final para apresentação da proposta até 06/04/2014. Três propostas de acordo setorial recebidas até abril de 2014. Ainda está em negociação.

IAS: implantado por acordo setorial

* : anterior à PNRS

Fonte: Elaborado com base na legislação.

De acordo com o Quadro 2, antes da PNRS os instrumentos regulatórios adotados para implementação dos SLR foram leis, decreto, instruções normativas do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) e resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Certamente a aprovação desses instrumentos precedeu amplo debate entre os agentes da cadeia produtiva, mas coube ao poder público, no exercício de sua função típica, aprovar unilateralmente essa regulamentação. Nota-se também que a partir da PNRS o poder público optou por efetivar os SLR através de acordos setoriais. Isto posto, atualmente há regras suficientes para responsabilizar os agentes envolvidos pela LR da maioria dos produtos indicados na PNRS.

No caso das embalagens de óleo lubrificante, o tempo decorrido do edital de chamamento até a publicação do acordo setorial no DOU foi de aproximadamente um ano e um mês, para lâmpadas fluorescentes foi de dois anos e oito meses e para embalagens em geral demorou três anos e três meses. Contudo, nos casos de eletroeletrônicos e medicamentos

(vencidos ou inutilizados) os acordos setoriais ainda não foram assinados e se passaram, respectivamente, quatro anos e quatro meses e três anos e oito meses desde o edital de chamamento, pois apresentam entraves principalmente de viabilidade econômica.

Monitoramento dos SLR através do SINIR

Consoante o Decreto 7.404/2010 (BRASIL, 2010d), são finalidades do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR):

“Art. 71. I - coletar e sistematizar dados relativos à prestação dos serviços públicos e privados de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, inclusive dos sistemas de logística reversa implantados; II - promover o adequado ordenamento para a geração, armazenamento, sistematização, compartilhamento, acesso e disseminação dos dados e informações de que trata o inciso I; III - classificar os dados e informações de acordo com a sua importância e confidencialidade, em conformidade com a legislação vigente; IV - disponibilizar estatísticas, indicadores e outras informações relevantes, inclusive visando à caracterização da demanda e da oferta de serviços públicos de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos; V - permitir e facilitar o monitoramento, a fiscalização e a avaliação da eficiência da gestão e gerenciamento de resíduos sólidos nos diversos níveis, inclusive dos sistemas de logística reversa implantados; VI - possibilitar a avaliação dos resultados, dos impactos e o acompanhamento das metas dos planos e das ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos nos diversos níveis, inclusive dos sistemas de logística reversa implantados; VII - informar a sociedade sobre as atividades realizadas na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos; VIII - disponibilizar periodicamente à sociedade o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no País, por meio do Inventário Nacional de Resíduos Sólidos; e IX - agregar as informações sob a esfera de competência da União, Estados, Distrito Federal e Municípios.”

Considerando essas finalidades, até o mês de junho de 2017, o SINIR apresentava o seguinte panorama dos SLR:

Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens – os relatórios não estavam disponíveis, mas indicou o portal do Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV) (<http://www.inpev.org.br/>), gestor desse sistema, para mais informações. O inpEV disponibilizou relatórios de 2012 a 2015 e foi possível obter os dados de 2016 através de um vídeo institucional no próprio portal, na seção de ‘Estatísticas’. De um modo geral, nesta cadeia de produto as fontes pesquisadas foram de linguagem e caminho acessíveis à maioria da população, com destaque para o portal do inpEV por disponibilizar vasto conteúdo para sensibilização e educação ambiental.

Pilhas e baterias – os relatórios não estavam disponíveis, mas indicou o portal da Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (Abinee) (<http://www.abinee.org.br/>), gestora desse sistema, para mais informações. Os relatórios também não estavam disponíveis no portal da Abinee. Dessa forma, o acompanhamento por

parte do consumidor é prejudicado. Ambos os *sites* não continham recursos para sensibilização e educação ambiental.

Óleo lubrificante usado ou contaminado (Oluc) – os relatórios de 2009 a 2015 (dados de 2014) estavam disponíveis. Constavam um gráfico interativo relacionando quantidade comercializada/volume coletado/meta de 2008 a 2015 e atas do Grupo de Monitoramento Permanente (GMP) da Resolução Conama 362/2005 (BRASIL, 2005) até 23/09/2009. Esse tipo de gráfico simplifica a leitura e a compreensão dos dados. Não constavam as metas de coleta de óleo exigidas pela referida resolução para o ano de 2016 em diante. Essas metas foram encontradas através do Google e são apresentadas no Quadro 3.

Quadro 3 - Porcentagem mínima de óleo lubrificante usado ou contaminado a ser coletada em relação ao comercializado

Ano	Regiões					Brasil
	Nordeste	Norte	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	
2016	33,0%	32,0%	36,0%	42,0%	38,0%	38,9%
2017	34,0%	33,0%	36,0%	42,0%	38,0%	39,2%
2018	35,0%	35,0%	37,0%	42,0%	39,0%	39,7%
2019	36,0%	36,0%	38,0%	42,0%	40,0%	40,1%

Fonte: Portaria Interministerial MME/MMA nº 100/2016 (BRASIL, 2016a).

Pneus inservíveis - relatórios não estavam disponíveis, mas indicou o portal da Reciclanip (<http://www.reciclanip.org.br/>), entidade sem fins lucrativos criada pela Associação Nacional das Indústrias de Pneumáticos (ANIP) para a coleta e destinação de pneus inservíveis, da Associação Brasileira de Importadores e Distribuidores de Pneus (ABIDIP) (<http://www.abidip.com.br/>), do IBAMA e de outras entidades envolvidas. No *site* do IBAMA foi possível acessar os relatórios pneumáticos de 2011 a 2016 (dados de 2015). Em resumo, as informações apresentadas eram de fácil acesso aos consumidores, principalmente através da Reciclanip, que também continha material para sensibilização ambiental. Chama a atenção o fato de que o gráfico interativo utilizado para apresentar dados da LR de Oluc também pode mostrar dados da LR de pneus, mas esse recurso não estava fixado na página do SINIR dedicada a LR de pneus.

Embalagens plásticas de óleos lubrificantes - informava as três etapas de implantação, *link* para consulta dos relatórios e para o portal do Instituto Jogue Limpo (<https://www.joguelimpo.org.br/>), gestor desse sistema. No SINIR só constava o relatório de 2013. Entretanto, o *site* do Instituto Jogue Limpo exibia a quantidade total de embalagens recebidas e recicladas desde 2005, mas não ano a ano, e na seção ‘Material Institucional’ havia uma apresentação sobre ações executadas desde 2005 (INSTITUTO JOGUE LIMPO, 2017), onde cita que a expansão das ações para Sergipe iniciou em 2014. Nesse portal

também foi possível acessar conteúdo de sensibilização e educação ambiental por meio de uma página interativa (https://www.joguelimpo.org.br/agenda_ambiental/index.html).

Lâmpadas fluorescentes – o relatório de 2015 estava disponível, mas sem resultados, pois o mesmo cita que um novo cronograma de implantação será feito. Ademais, havia *links* para o Manual de Implantação e Operação, relação das empresas signatárias e aderentes ao acordo setorial e para o portal da Reciclus (<http://reciclus.org.br/>), uma associação sem fins lucrativos gestora desse SLR. A julgar pelo cronograma presente nesse manual e o anexo I do acordo setorial, até 12/03/2017 (final do Ano 2) Aracaju/SE deveria ter sete pontos de entrega e quinze recipientes, mas isso ainda não ocorre. Pontos de entrega são locais determinados nos termos do SLR, para fins de entrega pelo gerador domiciliar de resíduos, recebimento e armazenamento temporário das lâmpadas descartadas. No *site* da Reciclus constava que o ano de 2017 é o primeiro ano de implantação desse acordo setorial, ou seja, está atrasado considerando a data de publicação no DOU. O consumidor pode acompanhar o andamento desse acordo setorial através dos boletins da Reciclus (RECICLUS, 2017a, 2017b), mas isso se mostrou complicado, pois não ficou claro em qual etapa o referido acordo se encontra. No quesito sensibilização e educação ambiental, o *site* da Reciclus revelou-se acessível e com muitas informações.

Embalagens em geral – o relatório do primeiro ano de implantação não estava disponível nem indicou onde essa informação podia ser acessada, dificultando o monitoramento desse SLR. Em uma notícia publicada no *site* do MMA (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2017) informava que o Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), interlocutor entre a coalizão de empresas e o MMA, entregou relatório com os primeiros resultados obtidos desse acordo setorial. Por meio de ligação telefônica ao MMA, foi informado que esse relatório precisa ser analisado antes da publicação no SINIR.

O portal SINIR, na maior parte dos casos, contém informações estáticas, como também observou Moreira (2013). Esse formato não favorece a participação da sociedade, dificultando a interação dos usuários e desestimulando-os.

Devolução pós-consumo e regras vigentes no estado de Sergipe e no município de Aracaju

Em face do exposto no Quadro 4, percebe-se além da PNRS, atualmente o estado de Sergipe possui legislação para implantar todos os SLR previstos na PNRS e nos acordos

setoriais em discussão, pois inclusive para eletroeletrônicos e medicamentos esse Estado tem leis em vigor. Todavia, cabem algumas considerações:

- A Lei Estadual nº 3.195/1992, responsabiliza apenas o usuário de agrotóxico pela inutilização e destruição das embalagens usadas e pelo tratamento adequado dos resíduos, de acordo com a respectiva orientação técnica. Portanto, essa lei não estipula um SLR.

- A Lei Estadual nº 5.857/2006, estabelece a responsabilidade compartilhada, solidária e/ou exclusiva. A forma de participação dos consumidores está implícita no texto da lei por meio da devolução dos produtos usados nesses centros, o que deveria estar claro, para evitar, inclusive, conflitos por parte dos atores envolvidos.

- A Lei Estadual nº 7.913/2014, obrigada as farmácias e drogarias a manter recipientes para a coleta de medicamentos, cosméticos, insumos farmacêuticos e correlatos, deteriorados ou com prazo de validade expirado e dar a destinação adequada. Consequentemente, os custos inerentes são exclusivos desses estabelecimentos, desconfigurando um SLR. Essa característica é apontada pelos órgãos fiscalizadores estaduais como um motivo para não aplicação/fiscalização dessa lei. Vale ressaltar que segundo a Resolução da ANVISA nº306/2004 é obrigatório às farmácias proporcionar somente aos resíduos gerados em suas atividades, inclusive medicamentos, um encaminhamento seguro, de forma eficiente, visando à proteção dos trabalhadores, a preservação da saúde pública, dos recursos naturais e do meio ambiente.

Em Aracaju, desde 1991 a destinação adequada dos pneus inservíveis é regulamentada. Nesse primeiro momento, a Prefeitura de Aracaju, através da Empresa Municipal de Serviços Urbanos - EMSURB, assumiu a responsabilidade de coletar, transportar, tratar e dispor os pneus inservíveis, podendo cobrar por isso. Em 2009 foi aprovada a Lei Municipal nº 3.697, que institui o 'Programa de Recolhimento de baterias, pilhas, lâmpadas e produtos eletroeletrônicos usados no Município de Aracaju'. Esse Programa obriga comerciantes a manter recipientes para a coleta de pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio, de vapor de mercúrio e luz mista, e eletroeletrônicos pós-consumo, em locais visíveis dos pontos de venda e a devolvê-los aos fabricantes ou importadores para que estes adotem os procedimentos de reutilização, reciclagem, tratamento ou disposição final ambientalmente adequada.

Quadro 4 - Legislação em vigor no estado de Sergipe e no município de Aracaju para implantação da LR e para destinação adequada dos resíduos

Legislação em vigor	Aspectos relevantes para devolução de produtos pós-consumo
Lei Municipal nº 1.721, de 18 de julho de 1991	Capítulo IV - Resíduos sólidos especiais VI – [...] pneus [...]; Art. 27 - O órgão competente da Empresa Municipal de Serviços Urbanos - EMSURB, executará a coleta, transporte, tratamento e disposição final dos lixos classificados no artigo anterior. Art. 30 - Os resíduos sólidos de que trata o presente capítulo serão cobrados de acordo com as tarifas definidas pelo órgão municipal e limpeza pública.
Lei Estadual nº 3.195, 30 de junho de 1992	Art. 10; § 2º - As embalagens usadas de produto agrotóxico ou afim não poderão ser utilizadas para outros fins, devendo ser inutilizadas ou destruídas pelo usuário, que ficará, inclusive, responsável pelo tratamento adequado dos resíduos, de acordo com a respectiva orientação técnica. Art. 12 - A fiscalização do cumprimento das legislações federal e estadual, referentes a agrotóxicos e outros biocidas, deverá ser exercida pela Secretaria de Estado da Agricultura, Abastecimento e Irrigação - SAGRI, e pela Administração Estadual do Meio-Ambiente – ADEMA.
Lei Estadual nº 5.857, de 22 março de 2006	Art. 54. Os fabricantes, registrantes ou importadores dos produtos e bens, que dão origem aos resíduos classificados como especiais pós-consumo, devem dispor, os resíduos coletados pelos centros de recepção, em locais destinados para esse fim, aprovados pelo órgão ambiental estadual competente. Art. 55. Para efeitos desta Lei, consideram-se resíduos especiais pós-consumo as embalagens e os produtos que, após o encerramento de sua vida útil, por suas características, necessitem de recolhimento e destinação específica, tais como: I - os resíduos tecnológicos, assim considerados: a) os aparelhos eletro-eletrônicos, eletrodomésticos e seus componentes; b) os provenientes da indústria de informática; c) os veículos automotores; d) as baterias, pilhas e outros acumuladores de energia, bem como os produtos que contenham pilhas e baterias integradas à sua estrutura de forma não-removível; e) as lâmpadas fluorescentes, de vapor de mercúrio, de sódio e luz mista; II - as embalagens não-retornáveis; III - os óleos lubrificantes e assemelhados; IV - os pneumáticos. Art. 56. Na implantação, pelo fabricante ou importador, de sistema obrigatório de coleta e retorno de produtos ou resíduos especiais pós-consumo, os distribuidores e os pontos de venda ficam obrigados a recebê-los em depósito. Art. 59. As disposições relativas a embalagens não-retornáveis, pneumáticos, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes e assemelhados devem ser fixadas na regulamentação desta Lei, sem prejuízo do disposto na legislação federal pertinente.
Lei Municipal nº 3.697, de 20 de abril de 2009	Art. 1º Fica instituído o Programa de Recolhimento de baterias, pilhas, lâmpadas e produtos eletroeletrônicos usados no Município de Aracaju. Art. 2º Para os efeitos desta Lei e de acordo com as normas técnicas específicas, considera-se: I - bateria: [...], II - pilha: [...], III - lâmpada fluorescente: [...], IV - lâmpada de vapor de mercúrio: [...], V - lâmpada de vapor de sódio: [...], VI - lâmpada de luz mista: [...]; VII - Eletroeletrônicos: Televisores, Monitores de Computador, Impressoras, Aparelhos Celulares, Máquinas de Calcular, Mp3's, Cartuchos e demais dispositivos que possuam sistema que contenham substâncias químicas como o chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos. Art. 4º Os estabelecimentos e as redes de lojas, mercados, supermercados, hipermercados, e assistência técnica de indústrias que comercializem pilhas, baterias, ou produtos eletroeletrônicos no Município de Aracaju, com as características definidas no art. 2º desta Lei, ficam obrigados a manter recipientes para a coleta de itens usados, em locais visíveis dos pontos de venda, e a afixar placas com Informações que alertem para os prejuízos à saúde e ao meio ambiente. § 3º O comércio de quaisquer dos produtos mencionados nesta Lei, realizado por ambulantes também se insere nos dispositivos da presente Lei. Art. 7º Os comerciantes e os representantes de redes de lojas, mercados, supermercados, hipermercados e assistência técnica de indústrias terão um prazo de sessenta dias, a contar da data da publicação da norma regulamentadora, para adequar seus estabelecimentos ao

	disposto nesta Lei e em seu regulamento. Art. 11 O Município de Aracaju implantará, no prazo de cento e oitenta dias, pontos de coleta pública de pilhas, baterias, e aparelhos eletroeletrônicos em todos os órgãos que compõem sua estrutura, nas feiras de importados, nas feiras livres, nas áreas urbanas centrais e de maior movimento do Município. Art. 13 Incumbe ao Município de Aracaju promover ações e campanha de permanente conscientização da população, dos comerciantes, comerciários e revendedores técnicos, fiscalizar o cumprimento das disposições desta Lei e aplicar as sanções cabíveis aos infratores.
Lei Estadual nº 7.913, de 03 de novembro de 2014	Art. 1º As farmácias e drogarias do Estado de Sergipe ficam obrigadas a manter recipientes para a coleta de medicamentos, cosméticos, insumos farmacêuticos e correlatos, deteriorados ou com prazo de validade expirado, observando: I – deve o recipiente ser lacrado, de material impermeável e com abertura superior, a fim de que seja realizado o depósito dos referidos materiais; II – ficar em local visível e de fácil acesso acompanhados de cartazes com os seguintes dizeres: “Proteja o meio ambiente. Deposite aqui medicamentos e outros produtos farmacêuticos deteriorados ou com prazo de validade vencido”. Art. 4º Deve caber aos agentes da Vigilância Sanitária Estadual a fiscalização da execução desta Lei.

Fonte: Elaborado com base na legislação.

As leis supracitadas carecem de decreto regulamentar para efetivar sua implementação e garantir segurança jurídica às atuações fiscalizatórias do poder público. Contudo Estado e Município têm alternativas, como constituir acordos setoriais, regulamentos ou termos de compromisso para os SLR previstos localmente e fiscalizar ou buscar o cumprimento dos acordos setoriais assinados, leis federais e resoluções.

Classificação dos resíduos e os impactos provocados pelo descarte inadequado

A implantação de um SLR decorre de análise preliminar da viabilidade técnica e sustentabilidade econômica, mas os impactos negativos causados pelos resíduos quando dispostos no meio ambiente sem o devido tratamento também são fatores impulsionadores para a estruturação desse sistema. Sem um SLR, as empresas se eximem da responsabilidade técnica e econômica e os custos desses impactos são externalizados para toda sociedade. Para se ter uma ideia, a Associação Internacional de Resíduos Sólidos (ISWA – *International Solid Waste Association*), em parceria com a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza (Abrelpe) e o Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana (Selur), analisaram a produção de resíduos sólidos no Brasil, entre 2010 e 2014, e concluíram que o custo do governo brasileiro através do Sistema Único de Saúde (SUS) para tratamento de saúde das pessoas afetadas pelo descarte inadequado de resíduos é de US\$ 500 por pessoa, e alcançará um total de aproximadamente US\$ 370 milhões em um ano, sendo que em cinco anos o valor será de US\$ 1,85 bilhão mais US\$ 2,1 bilhões decorrentes de danos ambientais (ABRAS, 2015).

Ao descartar seus resíduos inadequadamente, principalmente aqueles que possuem uma alternativa sustentável, como é o caso dos produtos com LR, o consumidor contribui para contaminação ambiental. Por isso é importante que o consumidor participe dos SLR devolvendo os produtos pós-consumo conforme for estabelecido, evitando os riscos apresentados no Quadro 5.

Quadro 5 - Classificação dos resíduos e os impactos provocados pelo descarte inadequado

Resíduos	Classificação segundo Norma ABNT NBR 10004:2004	Riscos do descarte inadequado
Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens	Classe I - perigoso	As embalagens de agrotóxicos vazias descartadas sem atender as normas podem acarretar problemas à saúde humana, dos animais e ao meio ambiente. As embalagens podem conter resíduos do produto químico que ao atingir o solo pode lixiviar, chegar aos mananciais hídricos e contaminar o lençol freático ou por erosão superficial chegar aos rios, lagos e lagoas, comprometendo a saúde dos humanos e animais. As espécies sensíveis podem ser afetadas por efeitos sub-letais ou mesmo dizimadas por efeitos letais (DOMINGUES et al, 2004)
Pilhas e baterias	Classe I - perigoso	Algumas pilhas usadas em aparelhos eletrônicos contêm chumbo, cádmio, mercúrio e outros metais pesados que, quando liberados em certas condições de concentração, oferecem riscos à saúde humana e dos animais.
Óleo lubrificante usado ou contaminado (Oluc)	Classe I - perigoso	Além disso, o óleo lubrificante usado ou contaminado contém diversos elementos tóxicos, por exemplo cromo, cádmio, chumbo, arsênio e dioxinas (quando queimado), oriundos da fórmula original e absorvidos do próprio motor ou equipamento. Esses contaminantes são em sua maioria bioacumulativos (ficam no organismo) e causam diversos problemas graves de saúde (SOHN, 2007).
Pneus inservíveis	Classe II A – não perigosos, não inertes	O pneu não é um produto biodegradável e seu tempo de decomposição na natureza é indeterminado, o que lhe confere caráter especialmente nocivo do ponto de vista ambiental. Sua composição inclui borracha natural e sintética, negro de fumo, metais pesados e óleos, por isso é um produto de fácil combustão. Quando queimado liberam no ar e no solo poluentes orgânicos e inorgânicos, tais como fumos metálicos, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos e dioxinas, substâncias tóxicas e cancerígenas. Além disso, o acúmulo de pneus no ambiente constitui também grave ameaça à saúde pública devido a sua relação direta com a propagação de doenças, em especial dengue, <i>chikungunya</i> e febre amarela.
Embalagens plásticas de óleos lubrificantes	Classe I - perigoso	Por conter resíduo de óleo lubrificante, o descarte inadequado dessas embalagens é danoso ao meio ambiente por conter substâncias tóxicas com elevado potencial de poluição dos solos e cursos de água, além disso podem servir de local para proliferação do mosquito <i>Aedes aegypti</i> .
Lâmpadas fluorescentes de vapor de Sódio e mercúrio e de luz mista	Classe I - perigoso	O mercúrio contido em lâmpadas fluorescentes pode ser liberado para as matrizes solo, ar e água. Quando uma lâmpada quebra, parte do mercúrio contido no interior da lâmpada é imediatamente liberado para o ar na forma de vapor. Cerca de 80% do vapor de mercúrio inalado através dos pulmões é absorvido pelo sangue (MMA, 2016).

Embalagens em geral	Somente fração não perigosa	Embora não sejam tóxicas, se descartadas inadequadamente as embalagens podem servir de criatórios do mosquito <i>Aedes aegypti</i> e outros vetores de doenças, entopem as tubulações de drenagem provocam enchentes e afetam o meio aquático.
Eletroeletrônicos e seus componentes	Classe I - perigoso	Os REEE são compostos por materiais diversos: plásticos, vidros, componentes eletrônicos, mais de vinte tipos de metais pesados e outros. Os metais pesados como alumínio, arsênio, cádmio, bário, cobre, chumbo, mercúrio, cromo, entre outros, têm efeitos teratogênicos (deformação fetal) e carcinogênicos (câncer). Os REEE não devem em nenhuma hipótese ser depositados diretamente na natureza ou junto a rejeitos orgânicos. Mesmo em aterros sanitários, o mero contato dos metais pesados com a água incorre em imediata contaminação do chorume, multiplicando o impacto decorrente de qualquer eventual vazamento. Tanto o consumidor que mantém e utiliza em casa equipamentos antigos, quanto aquelas pessoas envolvidas com a coleta, triagem, descaracterização e reciclagem dos equipamentos estão potencialmente expostos ao risco de contaminação por metais pesados ou outros elementos. (ABDI, 2013a)
Medicamentos	Classe I - perigoso	A disposição de resíduos provenientes de medicamentos em lixões, aterros controlados, e mesmo em aterros sanitários, constitui uma fonte de contaminação ambiental não desprezível, sendo suas consequências a poluição do solo e das águas subterrâneas, flora e a fauna. Estudos demonstram que várias dessas substâncias parecem ser persistentes no meio ambiente e não são completamente removidas nas ETEs. Ou seja, muitos fármacos residuais resistem aos diversos processos de tratamento convencional de água (ABDI, 2013b).

Fonte: Elaborado com base na legislação.

São diversos os impactos causados pelo descarte inadequado de resíduos, particularmente aqueles que são objeto de LR por serem, em sua maioria, classificados como perigosos, ratificando a incumbência de todos em um SLR.

A não implementação dos acordos setoriais de medicamentos e eletroeletrônicos acarreta danos à saúde da população e consequentemente custos para o poder público através do tratamento de doenças e medidas de despoluição, ou seja, o custo econômico fica restrito à sociedade. Nesta circunstância, as empresas externalizam os custos da sua irresponsabilidade. Uma vez estruturado um SLR, as empresas acabam compensando os gastos com esse sistema no preço final do produto, ou seja, o consumidor paga por isso, mas nessa situação os impactos à saúde e ao meio ambiente são minimizados, gerando economia de recursos públicos.

Canais de devolução de produtos pós-consumo

Todos os SLR implantados atualmente atribuem ao consumidor a responsabilidade de devolver o produto pós-consumo em algum local específico. Geralmente é no próprio local da compra do produto novo, mas também pode ser devolvido em Pontos de

Entrega Voluntária (PEVs – Ecopontos), ou em Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis (LEVs), mantidos pela iniciativa privada ou pelo poder público. Nos dois casos a parceria com cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis deve ser priorizada.

Uma vez que os consumidores são chamados a descartar seus resíduos, ou pelo menos parte deles, de forma diferente do que está habituada, é imprescindível a divulgação dos pontos de devolução por meio de informações objetivas, que devem ser trabalhadas com cuidado, clareza e criatividade, uma vez que são fundamentais para o sucesso de qualquer plano, ação ou projeto. Do mesmo modo é importante a sensibilização/mobilização da população para a temática ambiental a fim de que incorporem um novo olhar ético sobre os direitos, responsabilidades e limites de cada pessoa (IPEA, 2012).

Considerando a relevância em se divulgar os locais para devolução de produtos pós-consumo, o Quadro 6 apresenta as opções em Aracaju/SE para o descarte adequado encontrados nas buscas pela *internet* e verificados em pesquisa de campo.

Quadro 6 - Pontos para devolução/descarte adequado de produtos pós-consumo em Aracaju/SE

Nº*	Endereço	Resíduos que recebe	Resíduos que não recebe
Eletroeletrônicos			
01	Rua José Seabra Batista, 106, Jardins, Aracaju/SE, CEP 49025-750	Não recebe mais eletroeletrônicos	
02	Av. Murilo Dantas, 300, Farolândia, Aracaju/SE, CEP 49032-490 (Prédio da biblioteca)	Eletroeletrônicos em geral	Tonner, cartuchos, geladeiras, freezers, condicionadores de ar e lâmpadas, pilhas e baterias, monitores / tvs (qualquer tipo)
03	Rua Ribeirópolis, 1208, sala 5, Pereira Lobo, Aracaju/SE, CEP 49050-525	Nunca recebeu eletrônicos	
04	Av. Pref. Heráclito Rollemberg, 2482, Conjunto Augusto Franco, Farolândia, Aracaju/SE, CEP 49030-640	Não recebe mais eletroeletrônicos	
05	Rua Boquim, 575, Centro, Aracaju/SE, CEP 49010-280	Eletroeletrônicos em geral	
06	Praça Camerino, 210, Centro,	Fechou	

	Aracaju/SE, CEP 49010-280		
07	Av. Coelho e Campos, 784, Santo Antônio, Aracaju/SE, CEP 49060-000	Eletroeletrônicos em geral	lâmpadas, pilhas e baterias, monitores / tvs (qualquer tipo) e cartuchos de impressora (laser, jato de tinta, etc.), tonner
08	Av. Pedro Paes Azevedo, 853, Salgado Filho, Aracaju /SE, CEP 49020-250	Não recebe mais eletroeletrônicos	
09	Av. Delmiro Gouveia, 400, Coroa do Meio, Aracaju/SE, CEP 49035-500	Eletrônicos, pilhas e baterias	Lâmpadas
10	Av. Ministro Geraldo Barreto Sobral, 215, Jardins, Aracaju/SE, CEP 49026-010	Eletrônicos, pilhas e baterias	Lâmpadas
Embalagens em geral			
11	Rua A5, 150, Santa Maria, Aracaju/SE, CEP 49043-522	Papel, papelão, embalagem longa vida, plásticos, metal (alumínio, ferro, aço); eletroeletrônico; óleo de cozinha.	Vidro, pilhas e baterias e lâmpadas
12	Av. Presidente Tancredo Neves, S/N, Grageru, Aracaju/SE	Não recebe mais embalagens	
13	Rua José Seabra Batista, S/N, Jardins, Aracaju/SE, CEP 49025-750	Papel, papelão, embalagem longa vida, plásticos, metal (alumínio, ferro, aço), vidro e óleo de cozinha	
14	Av. Gonçalo Rolemberg Leite, 1983, Luzia, Aracaju/SE, CEP 49045-280	Não recebe mais embalagens	
15	Rua Sergipe, 576, Siqueira Campos, Aracaju/SE, CEP 49075-540	Não recebe mais embalagens	
16	Praça João XXIII, 425, Centro, Aracaju/SE, CEP 49010-580	Não recebe mais embalagens	
17	Av. Deputado Silvio Teixeira, 870, Jardins, Aracaju/SE, CEP 49025-100	Não recebe mais embalagens	
18	Av. Deputado Pedro Valadares, 780, Grageru, Aracaju/SE, CEP 49026-115	Não recebe mais embalagens	
19	Av. Gonçalo Prado Rolemberg, 1540,	Não recebe mais embalagens	

	São José, Aracaju/SE, CEP 49015-230		
20	Rua Paraíba, 680b, Siqueira Campos, Aracaju/SE, CEP 49075-420	Local não encontrado	
21	Rua Salgado, 68, Getúlio Vargas, Aracaju/SE, CEP 49055-610	Compra ou doação - papel, papelão, plásticos, embalagem longa vida, metais em geral, eletroeletrônicos	
Medicamentos			
22	Rua Cedro, 9 - 21, São José, Aracaju/SE, CEP 49015-150	Medicamentos e suas embalagens	
23	Av. Jorge Amado, 426, Jardins, Aracaju/SE, CEP 49025-330	Medicamentos e suas embalagens	
24	Av. Hermes Fontes, 468 (Sala 01), Suíssa, Aracaju/SE, CEP 49052-000	Medicamentos e suas embalagens	
25	Av. Murilo Dantas, 181 (esquina com a Av. Capitão Joaquim Martins Fonte), Farolândia, Aracaju/SE CEP 49032-490	Medicamentos e suas embalagens	
26	Av. Adélia Franco, 2234, Luzia, Aracaju/SE, CEP 49048-010	Medicamentos e suas embalagens	
27	Av. Delmiro Gouveia, 400, loja 116, Coroa do Meio, Aracaju/SE, CEP 49035-500	Medicamentos e suas embalagens	
28	Av. Ministro Geraldo Barreto Sobral, 215, Jardins, Aracaju/SE, CEP 49026-010	Medicamentos e suas embalagens	
29	Av. Antônio Alves, 696, Atalaia, Aracaju/SE, CEP 49037-050	Medicamentos e suas embalagens	
30	Av. Francisco Porto, 177, Grageru, Aracaju/SE, CEP 49025-245	Medicamentos e suas embalagens	
Pilhas e baterias			
31	Av. Chanceler Osvaldo Aranha (BR 235), 2445, Novo Paraíso, Aracaju/SE, CEP 49082-110	Pilhas e baterias	
32	Rua Simião Aguiar, 430, José Conrado de Araújo, Aracaju/SE, CEP 49085-410	Pilhas e baterias	

33	Av. Gonçalo Rolemberg Leite, 1983, Luzia, Aracaju/SE, CEP 49045-280	Pilhas, baterias e celulares	
34	Mesmo que 33. Duplicado no <i>site</i> da Abinee.	Pilhas, baterias e celulares	
35	Av. Presidente Tancredo Neves, S/N, Grageru, Aracaju/SE	Pilhas e baterias	
36	Av. Nestor Sampaio, 788, Luzia, Aracaju/SE, CEP 49045-015	Pilhas, baterias e eletrônicos	
37	Rua José Seabra Batista, S/N, Jardins, Aracaju/SE, CEP 49025-750	Pilhas e baterias	
38	Av. Gonçalo Prado Rolemberg, 1540, São José, Aracaju/SE, CEP 49015-230	Pilhas e baterias	
39	Rua João Pessoa, 293, Centro, Aracaju/SE, CEP 49010-130	Pilhas, baterias e aparelhos de celular	
40	Av. Pedro Paes Azevedo, 853, Salgado Filho, Aracaju /SE, CEP 49020-250	Não recebe mais	
41	Rua A5, 150, Santa Maria, Aracaju/SE, CEP 49043-522	Não recebe pilhas e baterias	
42	Av. Mamede Paes Mendonça, 1004, Getúlio Vargas, Aracaju/SE, CEP 49055-670	Não recebe mais	
43	Av. Hermes Fontes, 1340, Suíssa, Aracaju/SE, CEP 49050-000	Bateria de celular, aparelho de celular, tablets, carregadores, acessórios e componentes das marcas LG, Motorola e Lenovo	

* : numeração para identificar as referências no texto.

Fonte: Autor (2017).

O levantamento na *internet* resultou em quarenta e três (43) pontos de descarte, sendo que 70% apresentou algum erro no endereço ou no tipo de resíduo recebido. Não foram encontrados pontos para devolução das embalagens de agrotóxicos, mas isso não significa, em teoria, um falha grave no sistema, pois no ato da compra desse produto a nota fiscal deve indicar o local para devolução das embalagens vazias. No portal do inpEV constava apenas o local da central de recolhimento situado no município de Ribeirópolis, que recebe as embalagens vazias dos pontos de venda. Também não foram encontrados locais para devolução de embalagens de óleo lubrificante, óleo lubrificante usado ou contaminado e

pneus inservíveis. No tocante aos pneus, o *site* da Reciclanip indicava um ponto de devolução no bairro Santa Maria, mas esse local funciona apenas como depósito de pneus inservíveis da Prefeitura Municipal de Aracaju (PMA). Entretanto, os estabelecimentos que comercializam esses produtos são obrigados a recebê-los do consumidor no ato da troca.

Para lâmpadas fluorescente, cujo acordo setorial ainda está em fase de teste no Estado de São Paulo com dezesseis (16) pontos de coleta, não foram encontrados pontos de devolução, contrariando as expectativas quanto a sua implementação no país, que no caso de Aracaju (SE), seria em março de 2017.

No caso dos pneus inservíveis, além da obrigação do recebimento pelo comércio no momento da troca, a PMA, através da Secretaria Municipal da Saúde (SMS) e da Empresa Municipal de Serviços Urbanos (Emsurb), realiza o Programa Municipal de Combate à Dengue, onde executa a coleta dos pneus jogados nas ruas e de estabelecimentos comerciais cadastrados, sem custos para estes, e os armazena em um depósito localizado no bairro Santa Maria para destinação adequada pela Reciclanip.

O acordo setorial de eletroeletrônicos ainda está em discussão, mesmo assim foi possível encontrar dez alternativas para descarte adequado, sendo que cinco pontos funcionavam efetivamente (02, 05, 07, 09 e 10), principalmente por causa da atuação de uma empresa privada, especializada em logística reversa de eletroeletrônicos e que firmou parcerias para instalar PEVs.

Sobre embalagens em geral, dos onze (11) locais encontrados apenas três (03) funcionavam efetivamente. Duas redes de supermercados (pontos 12, 14, 15, 16, 17, 18 e 19) outrora foram pontos de devolução de materiais recicláveis, mas descontinuaram esse programa, pois a maioria dos consumidores descartava produtos não recicláveis nos PEVs, inviabilizando a coleta. Isso demonstra o quanto é importante a sensibilização e educação ambiental dos consumidores para a continuidade de um SLR. Muitos programas e projetos não alcançam êxito pela falta de participação de uma comunidade pouco sensibilizada para o tema ambiental e que não entende a lógica desses novos sistemas (Ipea, 2012).

Todos os nove pontos de descarte de medicamentos (22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29 e 30) foram encontrados através do portal do Programa Descarte Consciente. Esse programa é gerido pela Brasil Health Service (BHS), que administra a responsabilidade compartilhada entre as empresas da cadeia produtiva, órgãos públicos, patrocinadores e consumidores. Os erros nos endereços indicados não comprometem a participação dos consumidores.

No que se refere às pilhas e baterias, dos treze (13) resultados apenas três (03) não recebem esse produto pós-consumo. Os pontos 31, 32, 33, 34, 35, 36 e 37 são resultantes de acordo setorial e são geridos pela Abinee. Ao menos desses pontos e de medicamentos é possível afirmar, com base em informações do SINIR e de programas de instituições atuantes no país, que os resíduos têm uma destinação adequada.

A maior rede de supermercados da cidade foi a única a não disponibilizar qualquer opção de LR pós-consumo, violando a legislação em vigor. Por estar em todas as regiões da cidade, sua participação nos SLR ampliaria as opções dos consumidores para o descarte adequado. Por outro lado, os dois shoppings da capital foram os lugares com mais diversidade de PEVs, representados no Quadro 6 pelos pontos 09, 10, 27, 28 e também recebem óleo de cozinha, papelão, papel, jornal e revista, alumínio, embalagem longa vida, plástico e vidro, sendo a melhor opção para os consumidores.

Até o final do ano de 2016 a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Aracaju (SEMA) recebia eletroeletrônicos, pilhas e baterias por meio de uma empresa privada (pontos 08 e 40), mas o contrato acabou e não foi renovado. A SEMA informou que está buscando outra empresa para retomar o funcionamento do programa “Descarte na Sema”. O *site* da PMA demonstrou estar desatualizado e com pouca informação sobre onde descartar adequadamente os produtos pós-consumo. As informações mais recentes nesse *site* são do ano de 2016 do programa “Descarte na Sema”.

O *site* do Ecycle correspondeu a 50% dos resultados obtidos, mas a maioria desses pontos de descarte apresentou algum erro no endereço ou no tipo de resíduo recebido. Foram feitas três tentativas de contato através de e-mail para compreender a origem das informações desse *site*, mas não houve retorno.

Com base nos PEVs em funcionamento, a pesquisa de campo demonstrou que, na esfera operacional, 93% dos pontos possuíam recipiente específico para devolução dos produtos pós-consumo, 81% estavam em local acessível para o consumidor, ou seja, o acesso se dava sem intermédio de funcionário do estabelecimento, e todos os PEVs possuíam informações sobre o tipo de produto objeto de recebimento. Na esfera econômica, em 63% a própria rede era responsável pelos custos da destinação adequada, em 30% eram os fabricantes e 7% disseram ser feito através de parceria, sem custos ao estabelecimento. Esse resultado pode demonstrar que as empresas buscam cumprir sua responsabilidade ambiental disponibilizando aos consumidores alternativas para o descarte adequado de produtos pós-consumo. Na esfera institucional, 59% afirmaram realizar campanhas não pontuais para

incentivar a LR e na esfera educacional, 67% dos locais possuíam algum tipo de material (cartaz, folheto, banner) sobre LR. Considerando a importância e a obrigatoriedade por parte das empresas para sensibilização ambiental, esses dois últimos percentuais são baixos, o que pode desmotivar os consumidores para o descarte correto. Nesse quesito, a prefeitura pode contribuir para a efetivação dos SLR implantados por meio de campanhas educacionais ao consumidor em geral. Em nenhum desses pontos foi citado qualquer tipo de parceria com a PMA.

Os pontos de devolução, no presente estudo, foram pesquisados e verificados com relação ao funcionamento. Entretanto, a segurança quanto à destinação dos resíduos deve ser confirmada pelos órgãos ambientais. O consumidor também pode e deve questionar o estabelecimento quanto à destinação dos produtos pós-devolução.

Atuação dos órgãos ambientais na logística reversa em Aracaju (SE)

A atuação do poder público é importante para o funcionamento dos SLR, seja pelo seu papel regulamentador, como também fiscalizador e promotor da educação ambiental.

No âmbito estadual a Administração Estadual do Meio Ambiente (ADEMA) é o órgão responsável pelo licenciamento e fiscalização ambientais conforme sua responsabilidade. No licenciamento o interessado deve apresentar o plano de gerenciamento de resíduos, onde deve constar a destinação a ser dada para os resíduos da sua operação. Segundo informações coletadas nesse órgão ambiental, se durante as fiscalizações forem encontrados produtos objeto de logística reversa em aterro ou lixões, a empresa ou a prefeitura municipal é autuada para tomar as providências a fim de evitar a disposição inadequada desses resíduos.

A Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH) é o órgão responsável por formular e executar políticas de gestão ambiental. Verificou-se na pesquisa de campo que em relação a LR esse órgão não realiza o acompanhamento do que é feito no Estado, não possui levantamento dos pontos de LR e nem tem equipe com essa finalidade, consequentemente essa ausência de atuação dificulta a fiscalização. Em novembro/2014 a SEMARH concluiu o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Sergipe (PERS/SE). Dentre suas metas imediatas, de implantação a partir de 2015, estão: apoio ao SLR e avaliação dos sistemas de logística reversa existentes e apoio para LR de embalagens de agrotóxicos (SEMARH/SE, 2014). Também está previsto o programa de “Gestão e

logística reversa em Sergipe”, que deve abranger projetos e ações, procedimentos e meios dirigidos à coleta e à restituição de RS ao setor empresarial, conforme prevê a PNRS. Todavia, as ações previstas ainda não foram colocadas em prática.

A SEMARH também elaborou os planos intermunicipais de resíduos sólidos. No Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Grande Aracaju – Produto 4 (SEMARH/SE, 2016b) consta as agendas setoriais de implementação. Dentre as diretrizes de início imediato estão inventariar a prática de logística reversa na área do consórcio e fortalecer a gestão/gerenciamento dos resíduos com logística reversa, mas ainda não foram iniciadas. Esses planos foram homologados em fevereiro/2017 pelo Governo estadual, condição necessária para os municípios obterem recursos federais. Em maio/2017 esse órgão lançou o Sistema Estadual de Dados e Informações sobre Resíduos Sólidos do Estado de Sergipe, cujo objetivo é integrar os dados sobre resíduos sólidos dos municípios para o planejamento de ações voltadas para o cumprimento da PNRS. Infelizmente, a princípio, esse sistema não abordará a LR.

A Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Aracaju (SEMA) foi criada em 2013 (ARACAJU, 2013). A pesquisa nessa secretaria indicou que desde sua criação suas ações no tocante a LR são irrisórias. Em 2015, por demanda do Ministério Público Estadual (MPE), a SEMA fez um levantamento dos pontos de venda de pilhas, baterias e eletrônicos. Nessa primeira atuação foram emitidas cerca de dez notificações a supermercados, lojas de departamento e de telefonia exigindo o cumprimento da LR de pilhas e baterias. Em 2016 a SEMA refez esse levantamento, novamente por demanda do MPE. A ausência de mais ações de fiscalização dos SLR na cidade pode ser explicada pelo fato de que não há uma equipe dedicada a LR, apesar de essa secretaria ter onze servidores concursados na área de resíduos sólidos. Essas duas iniciativas foram isoladas e motivadas. Em agosto de 2015 a SEMA lançou a campanha “Descarte na SEMA”, instalando um PEV na sede da SEMA para recebimento de eletroeletrônicos, pilhas e baterias. Essa campanha foi interrompida em dezembro de 2016 por causa do fim do contrato com a empresa responsável pela coleta dos resíduos. Durante a pesquisa foi informado que uma nova empresa deve ser contratada com brevidade. Também pôde ser constatado que a SEMA não possui uma listagem atualizada dos pontos de descarte pós-consumo dos produtos objeto de logística reversa. Havia apenas uma lista com cinco pontos de recebimento de material reciclável e que não estava disponível no *site* da SEMA.

Em outubro de 2016 a SEMA apresentou Plano Integrado de Saneamento Básico de Aracaju. Em resumo, suas metas para LR são: implantação do SLR, abrangendo 75% dos estabelecimentos a médio prazo; divulgação das ações de recolhimento e disponibilização de PEVs através de convênios e parcerias; realizar cadastro dos geradores de resíduos sólidos, que deverá integrar o Sistema Municipal de Informações sobre Saneamento Básico, para o controle e o monitoramento do programa de LR; implantar campanhas de educação ambiental com foco na LR e mecanismos de fiscalização e controle. A PMA tem até o dia 31 de dezembro de 2017 para aprovar esse plano através de lei municipal. Essa aprovação é condicionante para o município ter acesso a recursos orçamentários da União ou a recursos de financiamentos geridos ou administrados por órgão ou entidade da Administração Pública federal, quando destinados a serviços de saneamento básico, conforme Decreto Federal nº8.629/2015.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A logística reversa é uma alternativa para a destinação adequada dos produtos pós-consumo. No Brasil, sua implementação precede estudo de viabilidade técnica e econômica. Por conferir aos resíduos uma função de matéria-prima para novos produtos, com a disposição em aterro sanitário somente do rejeito após o tratamento necessário, a logística reversa é também um meio para se alcançar a sustentabilidade.

A partir do presente estudo foi possível aferir a existência de regulamentação federal obrigando os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e embalagens em geral (de papel e papelão, plástico, alumínio, aço, vidro, e embalagem cartonada longa vida) a estruturar e implementar SLR, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor. Em nível federal os acordos setoriais para implementação dos SLR de produtos eletroeletrônicos e medicamentos ainda estão em discussão, mas no estado de Sergipe existem leis impondo a destinação adequada destes resíduos. Em relação ao município de Aracaju (SE), há legislação para eletroeletrônicos. Isto posto, nesse município existe arcabouço jurídico para cobrar da iniciativa privada a implantação dos SLR. Apesar disso, as leis estaduais e municipal carecem de decreto regulamentador.

O *site* do SINIR, até por sua finalidade, é a melhor opção para o acompanhamento dos SLR. Em contrapartida, os *sites* da SEMARH e SEMA não apresentam opções de informações a respeito e nem listam os locais onde o consumidor pode descartar os resíduos de forma adequada.

O levantamento dos pontos de devolução de produtos pós-consumo (PEVs) demonstrou que o consumidor possui algumas opções de logística reversa, mas como são esporádicas as práticas de sensibilização e educação ambientais, a participação dos consumidores ainda é limitada.

Como a maioria dos produtos objeto de logística reversa geram resíduos perigosos, seu descarte inadequado é um risco ao meio ambiente, à saúde humana e animal, o que também explica a necessidade do funcionamento efetivo da logística reversa. Porém, o acompanhamento dos SLR não é feito a contento pelos órgãos ambientais em Aracaju/SE. As visitas a SEMARH e SEMA demonstraram que esses órgãos não possuem um levantamento dos canais de devolução dos produtos objeto de logística reversa nem dados sobre os SLR.

Como sugestões de melhoria, recomenda-se para o *site* do SINIR: utilizar páginas dinâmicas para facilitar a interação dos usuários, agregar e sistematizar os dados e informações dos agentes do SLR e não apenas disponibilizar um link para os *sites* das entidades gestoras, padronizar a apresentação dos dados para facilitar o monitoramento, disponibilizar informações de indicadores que avaliem a efetividade da logística reversa nos Estados, Distrito Federal e Municípios, e atualizar as informações com periodicidade, indicando, inclusive, os motivos no atraso da divulgação. Para os *sites* da SEMARH e SEMA: Disponibilizar informações, através de campo específico, sobre os SLR em funcionamento dentro de sua área de competência, com destaque para os canais de devolução de produtos pós-consumo, favorecendo o controle social.

Aos órgãos ambientais pesquisados, é sugerida a constituição de equipe com foco no acompanhamento dos SLR estabelecidos. Assim, espera-se que os objetivos e metas do Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Sergipe, Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Grande Aracaju e do Plano Integrado de Saneamento Básico de Aracaju sejam alcançados dentro do prazo, gerando economia de recursos públicos e o desenvolvimento sustentável da região, promovendo a reinserção de resíduos na cadeia produtiva e reduzindo assim os custos com a disposição em aterro sanitário.

REFERÊNCIAS

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos: Análise de Viabilidade Técnica e Econômica. Brasília – DF. 2013a. Disponível em: <<http://www.abdi.com.br/Estudo/Log%C3%ADstica%20Reversa%20de%20Medicamentos.pdf>> Acesso em: 13 jun. 2017.

ABDI - Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. Logística Reversa para o setor de medicamentos. Brasília – DF. 2013b. Disponível em: <http://www.abdi.com.br/Estudo/Logistica%20reversa%20de%20residuos_.pdf> Acesso em: 13 jun. 2017.

ABRAMOVAY, R. Lixo zero: gestão de resíduos sólidos para uma sociedade mais próspera / Ricardo Abramovay, Juliana Simões Speranza, CécilePetitgand. – São Paulo: Planeta sustentável: Instituto Ethos, 2013.

ABRAS. Brasil sofre com destinação inadequada de resíduos e gasta pelo menos US\$ 370 milhões por ano para tratamento de saúde, segundo estudo da ISWA. Publicado em 30 de setembro de 2015. Disponível em <<http://www.abras.com.br/supermercadosustentavel/noticias/brasil-sofre-com-destinacao-inadequada-de-residuos-e-gasta-pelo-menos-us-370-milhoes-por-ano-para-tratamento-de-saude-segundo-estudo-da-iswa/>> Acesso em: 23 maio 2017.

ADVANCEDWEBRANKING. CTR Study: branded vs unbranded. 2017. Disponível em <<https://www.advancedwebranking.com/cloud/ctrstudy/>> Acesso em: 12 jun. 2017.

ANDRADE, I. C. B. Contribuições da logística reversa para a sustentabilidade. Interfaces Científicas-Exatas e Tecnológicas, v. 2, n. 1, p. 9-16, 2016.

AGÊNCIA NACIONAL DE VIGILÂNCIA SANITÁRIA (ANVISA). Resolução RDC nº 306, de 7 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. Disponível em <http://bvsms.saude.gov.br/bvs/saudelegis/anvisa/2004/res0306_07_12_2004.html> Acesso em: 20 jun. 2017.

ARACAJU. Lei nº 1.721, de 18 de julho de 1991. Código de limpeza urbana e atividades correlatas. Disponível em <<https://leismunicipais.com.br/>> Acesso em: 13 jun. 2017.

ARACAJU. Lei nº 3.697, de 20 de abril de 2009. Dispõe sobre a coleta, recolhimento e destino final de resíduos sólidos potencialmente perigosos que menciona, usados no município de Aracaju e dá outras providências. Disponível em <<https://leismunicipais.com.br/>> Acesso em: 13 jun. 2017.

ARACAJU. Lei nº 4.359, de 08 de fevereiro de 2013. Dispõe sobre a organização básica da Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SEMA), e da providências correlatas. Disponível em <<https://www.cmaju.se.gov.br/>> Acesso em: 13 jun. 2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS (ABNT): NBR 10.004. Resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

AURÉLIO, C. J.; PIMENTA, R. F.; UENO, H. M. Logística Reversa de medicamentos: estrutura no varejo farmacêutico. GEPROS. Gestão da Produção, Operações e Sistemas, Bauru, Ano 10, nº 3, jul-set/2015, p. 1-15.

BRASIL. Lei 7.802, de 11 de julho de 1989. Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

_____. Lei 9.974, de 6 de junho de 2000. Altera a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

_____. Decreto nº 4.074, de 4 de janeiro de 2002. Regulamenta a Lei no 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 362, de 23 de junho de 2005. Dispõe sobre o recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 11 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 401, de 4 de novembro de 2008. Estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 10 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 416, de 30 de setembro de 2009. Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 10 jun. 2017.

_____. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 2010a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/>. Acesso em: 20 maio 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº 1, de 18 de março de 2010. 2010b. Disponível em: <<http://www.ibama.gov.br/>> Acesso em: Junho 2017..

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução Nº 424, de 22 de abril de 2010. Revoga o parágrafo único do art. 16 da Resolução CONAMA nº 401/2008. 2010c. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 10 jun. 2017.

_____. 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. 2010d. Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br/>>. Acesso em: jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Plano de Ação para Produção e Consumo Sustentáveis (PPCS). Brasília, 2011. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/publicacoes/responsabilidade-socioambiental/category/90-producao-e-consumo-sustentaveis?download=938:plano-de-acao-para-producao-e-consumo-sustentaveis-volume-iii>> Acesso em: 20 maio 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Edital nº01/2011. Chamamento para a elaboração de acordo setorial para a implementação de sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de óleos lubrificantes. DOU de 29 de dezembro de 2011. Disponível em: <<http://portal.imprensa nacional.gov.br/>>. Acesso em: 11 jun. 2017

_____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. O que o brasileiro pensa do meio ambiente e do consumo sustentável: Pesquisa nacional de opinião: principais resultados / Ministério do Meio Ambiente, Secretaria de Articulação Institucional e Cidadania Ambiental. – Rio de Janeiro: Overview, 2012a. Disponível em<http://www.mma.gov.br/images/noticias_arquivos/pdf/sumario%20executivo_pesquisabrasileiro_principais%20resultados_2012.pdf> Acesso em: 20 maio 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 450, de 06 de março de 2012. Altera os arts. 9º, 16, 19, 20, 21 e 22, e acrescenta o art. 24-A à Resolução nº362, de 23 de junho de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente CONAMA, que dispõe sobre recolhimento, coleta e destinação final de óleo lubrificante usado ou contaminado. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 11 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Edital nº02/2012. Chamamento para a elaboração de Acordo Setorial para Implantação da Logística Reversa de Embalagens em Geral. DOU de 05 de julho de 2012. Disponível em: <<http://portal.imprensa nacional.gov.br/>> Acesso em: 11 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Edital nº01/2012. Chamamento para a elaboração de acordo setorial para a implementação de sistema de logística reversa de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista. DOU de 5 de julho de 2012. Disponível em: <<http://portal.imprensa nacional.gov.br/>>. Acesso em: 10 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. Instrução Normativa nº8, de 3 de setembro de 2012. Disponível em: < <http://www.ibama.gov.br/>> Acesso em: 11 jun. 2017.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Acordo setorial para a implantação de sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de lubrificantes. Brasília, 19 de dezembro de 2012. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br>> Acesso em: 11 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Extrato do acordo setorial para a implantação de sistema de logística reversa de embalagens plásticas usadas de lubrificantes. DOU de 07 de fevereiro de 2013. Disponível em: <<http://portal.imprensa nacional.gov.br/>> Acesso em: Junho 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Edital nº01/2013. Chamamento para a Elaboração de Acordo Setorial para a Implantação de Sistema de Logística Reversa de Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes. DOU de 13 de fevereiro de 2013. Disponível em: <<http://portal.impresanacional.gov.br/>> Acesso em: 11 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Edital nº02/2013. Chamamento para a elaboração de Acordo Setorial para a implantação de Sistema de Logística Reversa de Medicamentos. DOU de 10 de outubro de 2013. Disponível em: <<http://portal.impresanacional.gov.br/>> Acesso em: 11 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Edital nº01/2014. Prorrogação do prazo de apresentação de Proposta de Acordo Setorial para a Implantação do Sistema de Logística Reversa de Medicamentos. DOU de 4 de fevereiro de 2014. Disponível em: <<http://portal.impresanacional.gov.br/>> Acesso em: 11 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Acordo Setorial de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista. Brasília, 27 de novembro de 2014. Disponível em: < <http://www.sinir.gov.br/>> Acesso em: 11 jun. 2017.

_____. Resolução CONAMA nº 465, de 5 de dezembro de 2014. Dispõe sobre os requisitos e critérios técnicos mínimos necessários para o licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens de agrotóxicos e afins, vazias ou contendo resíduos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em: 10 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Extrato do Acordo Setorial de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista. DOU de 12 de março de 2015. Disponível em: <<http://portal.impresanacional.gov.br/>> Acesso em: 11 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Acordo setorial para implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral. Brasília - DF, 25 de novembro de 2015. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br>> Acesso em: 11 jun. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente - Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. Extrato do acordo setorial para implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral. DOU de 27 de novembro de 2015. Disponível em: <<http://portal.impresanacional.gov.br/>> Acesso em: 11 jun. 2017.

_____. Decreto nº 8.629, de 30 de dezembro de 2015. Altera o Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010, que regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico. Disponível em <<http://www.planalto.gov.br/>> Acesso em: junho 2017.

_____. Portaria Interministerial MME/MMA Nº100, de 8 de abril de 2016. 2016a. Disponível em <http://www.simepetro.com.br/wp-content/uploads/PORTARIA-INTERMINISTERIAL-MME-MMA-N-100-DE-08_04_2016.pdf> Acesso em: 12 jun. 2017.

_____. Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços. Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – CONMETRO. Resolução no 01, de 05 de julho de 2016, Dispõe sobre a anuência nas importações de lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e seus componentes. Disponível em <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao/rtac/pdf/RTAC002422.pdf>> Acesso em: 11 jun. 2017.

CETIC. Pesquisa sobre o uso das tecnologias de informação e comunicação nos domicílios brasileiros [livro eletrônico]: TIC domicílios 2015 = Survey on the use of information and communication technologies in Brazilian households : ICT households 2015 / Núcleo de Informação e Coordenação do Ponto BR [editor]. -- São Paulo : Comitê Gestor da Internet no Brasil, 2016. Disponível em <http://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/TIC_Dom_2015_LIVRO_ELETRONICO.pdf> Acesso em: 28 maio 2017.

CHITIKA. Why Google Result Positioning Matters. 2013. Disponível em <http://info.chitika.com/uploads/4/9/2/1/49215843/_chitika-ebook-whygoogleresultpositioningmatters-3.pdf> Acesso em: 12 jun. 2017.

CONVERSION. Busca Orgânica. 2017. Disponível em <<http://www.conversion.com.br/otimizacao-de-sites-seo/busca-organica/>> Acesso em: 12 jun. 2017.

CRUZ, I. S. da. Proposta de estruturação de um modelo de gestão com base na logística reversa sustentável para os resíduos eletroeletrônicos em Aracaju/Sergipe/Brasil. São Cristóvão, SE, 2016. 160 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2016.

DOMINGUES, M. R.; BERNARDI, M. R.; ONO, E. Y. S.; ONO, M. A. Agrotóxicos: risco à saúde do trabalhador rural. SEMINA: Ciências Biológicas e da Saúde, Londrina. V.25, jan/dez. 2004. pp. 45-54.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. Rumo à Economia Circular: o racional de negócio para acelerar a transição. 2015. Disponível em: <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/assets/downloads/Rumo-a-a%CC%80-economia-circular_Updated_08-12-15.pdf> Acesso em: 10 maio 2017.

GOOGLE. Ver e controlar sua atividades de pesquisa. 2017a. Disponível em <<https://support.google.com/websearch/answer/54068?hl=pt-BR>> Acesso em: 12 jun. 2017.

GOOGLE. Google por dentro da pesquisa: Todas as Dicas e truques. 2017b. Disponível em <<https://www.google.com/intl/pt-br/insidesearch/tipstricks/all.html>> Acesso em: 12 jun. 2017.

INSTITUTO JOGUE LIMPO. Apresentação do Instituto Jogue Limpo - logística reversa de lubrificantes - Abril/2017. Disponível em <https://www.joguelimpo.org.br/arquivos/promocionais/apr_jl_jan17.pdf> Acesso em: 11 jun. 2017.

IPEA. Diagnóstico de Educação Ambiental em Resíduos Sólidos. Brasília, 2012. Disponível em <http://www.ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121002_relatorio_educacao_ambiental.pdf> Acesso em: 10 jun. 2017.

INTERNATIONAL SOLID WASTE ASSOCIATION (ISWA). Global Waste Management Outlook. 2015. Disponível em <<http://www.iswa.org/nc/home/news/news-detail/browse/1/article/press-release-global-waste-management-outlook-gwmo/109/>> Acesso em: 20 maio 2017.

LEITE, P. R. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

MECMANCHESTER. Evaluating the uk search marketing landscape infographic. 2012. Disponível em <<http://www.mecmanchester.co.uk/evaluating-the-uk-search-marketing-landscape-infographic/>> Acesso em: 12 jun. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). MMA avança no descarte de lâmpadas. 20 Dezembro 2016. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=2082>> Acesso em: 20 jun. 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Logística reversa atinge 51% da população. 01 Fevereiro 2017. Disponível em <<http://www.mma.gov.br/index.php/comunicacao/agencia-informma?view=blog&id=2132>> Acesso em: 05 jun. 2017.

MOREIRA, M. C. Dados e Informações sobre resíduos sólidos urbanos no Brasil / Marcelo Chaves Moreira. -- 2013. 152 f. Orientador: Melamed, Clarice. Dissertação (Mestrado) – Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca, Rio de Janeiro, 2013.

NETMARKETSHARE. Desktop Top Browser Share Trend. 2017a. Disponível em <<https://www.netmarketshare.com/>> Acesso em: 12 jun. 2017.

NETMARKETSHARE. Desktop Top Search Engine Share Trend. 2017b. Disponível em <<https://www.netmarketshare.com/>> Acesso em: 12 jun. 2017.

PRODANOV, C. C. Metodologia do trabalho científico [recurso eletrônico] : métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico / Cleber Cristiano Prodanov, Ernani Cesar de Freitas. – 2. ed. – Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

RECICLUS. Boletim Reciclus. N. 1, Fevereiro/2017. 2017a. Disponível em <<http://reciclus.org.br/index.php?content=80>> Acesso em: 12 jun. 2017.

RECICLUS. Boletim Reciclus. N. 2, Maio/2017. 2017b. Disponível em <<http://reciclus.org.br/index.php?content=80>> Acesso em: 12 jun. 2017.

SANTOS, J. G. A logística reversa como ferramenta para a sustentabilidade: um estudo sobre a importância das cooperativas de reciclagem na gestão dos resíduos sólidos urbanos. Reuna, v. 17, n. 2, p. 81-96, 2012.

SEMARH/SE. Plano Estadual de Resíduos Sólidos. 2014. Disponível em: <<http://www.semarh.se.gov.br/modules/tinyd0/index.php?id=92>> Acesso em: 20 maio 2017.

SEMARH/SE. Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Grande Aracaju: Diagnóstico Regional dos Resíduos Sólidos – Produto 2. 2016a. Disponível em: <<http://www.semarh.se.gov.br/modules/tinyd0/index.php?id=92>> Acesso: em 20 maio 2017.

SEMARH/SE. Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Grande Aracaju: Agendas Setoriais de Implementação – Produto 4. 2016b. Disponível em: <<http://www.semarh.se.gov.br/modules/tinyd0/index.php?id=92>> Acesso em: 20 maio 2017.

SERGIPE. Lei nº 3.195, de 30 de junho de 1992. Dispõe sobre o controle de Agrotóxicos e outros biocidas, a nível estadual, e dá providências correlatas. Disponível em <<https://www.al.se.gov.br/legislacao/>> Acesso em: 13 jun. 2017.

SERGIPE. Lei nº 5.857, de 22 de março de 2006. Dispõe sobre a Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e dá providências correlatas. Disponível em <<https://www.al.se.gov.br/legislacao/>> Acesso em: 13 jun. 2017.

SERGIPE. Lei nº. 7.913 de 03 de novembro de 2014. As farmácias e drogarias do Estado de Sergipe ficam obrigadas a manter recipientes para a coleta de medicamentos, cosméticos, insumos farmacêuticos e correlatos, deteriorados ou com prazo de validade expirado. Disponível em <<https://www.al.se.gov.br/legislacao/>> Acesso em: 13 jun. 2017.

SILVA, M. A. F. Métodos e técnicas de pesquisa. 2 ed. Curitiba: Ibpex, p. 47-51, 81-4, 2005.

SOHN, H. Guia Básico - Gerenciamento de Óleos Lubrificantes Usados ou Contaminados. Associação de Proteção ao Meio Ambiente de Cianorte – APROMAC. Cianorte, SP, 2007. Disponível em < <http://www.sindilub.org.br/guia.pdf>> Acesso em: 25 jun. 2017.

STATCOUNTER. Browser Market Share in Brazil: May 2016 to May 2017. 2017a. Disponível em <<http://gs.statcounter.com/>> Acesso em: 12 jun. 2017.

STATCOUNTER. Search Engine Market Share in Brazil: May 2016 to May 2017. 2017b. Disponível em < <http://gs.statcounter.com/>> Acesso em: 12 jun. 2017.

XAVIER, L. H.; CORRÊA, H. L. Sistemas de logística reversa: criando cadeias de suprimento sustentáveis. São Paulo: Atlas, 2013.