



## SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA NACIONAL E STATUS DE IMPLEMENTAÇÃO EM UM MUNICÍPIO DA REGIÃO DO SUL DO PAÍS

Joyce Gabriela da Cunha (\*) e Roberta Pohren.

\* Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Gerenciamento Costeiro da Universidade Federal do Rio Grande (FURG), Rio Grande, Brasil. E-mail de contato: joycecunhaocn@gmail.com

### RESUMO

É essencial considerar vários níveis de abordagens para a problemática dos resíduos. Contudo, uma das graves demandas concentra-se na fase final da cadeia de gerenciamento. Assim, é necessário qualificar estratégias dentro desta etapa. A PNRS representa um marco para a sociedade brasileira no que toca à sustentabilidade, introduzindo a obrigatoriedade de implementação do sistema de logística reversa e a responsabilidade compartilhada pelos setores. Apesar destes avanços, a aplicação destas disposições estabelecidas é um imenso desafio, podendo se tornar de difícil execução em alguns casos. Diante disso, o presente estudo tem como objetivo caracterizar a situação atual da logística reversa quanto ao atual marco legal existente na esfera nacional e verificar o status de implementação no Município do Rio Grande/RS. Para tanto, realizou-se pesquisas documentais e em fontes bibliográficas primárias e secundárias dispostas em meio eletrônico. Por fim, transcorrido quase uma década desde a publicação da PNRS, pode-se dizer que existe um arcabouço legal no âmbito federal para implantação do sistema de logística reversa e que a estruturação vem evoluindo. Observou-se que todas as cadeias sujeitas obrigatoriamente ao sistema de logística reversa já estão definidas por meios dos instrumentos previstos, ampliando-se para cadeias de resíduos não considerados obrigatórios. Em relação ao Município do Rio Grande não há dados precisos do quantitativo de geração de resíduos sujeitos à logística reversa. Entretanto foram diagnosticadas no município ações específicas em relação à cadeia de agrotóxicos e pneus, e algumas ações pontuais em relação aos outros resíduos. Entretanto, ainda é incipiente em relação ao sistema de apoio às ações de logística reversa para outros resíduos com logística reversa obrigatória como medicamentos, embalagens em geral, REEs.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos Sólidos, Logística Reversa, Responsabilidade Compartilhada.

### ABSTRACT

It is essential to consider several levels of approaches to a waste problem. However, one of the necessary demands is in the final phase of the management chain. Thus, it is necessary to qualify strategies within this stage. The law n° 12.305/2010 - PNRS represents a milestone for Brazilian society, introducing the obligation to implement the reverse logistics system and a responsibility shared by the sectors. Despite these advances, a practical application of these effects is a major challenge, it can become difficult to execute in some cases. The present study aims to characterize the current situation of reverse logistics regarding the current legal framework at the national level and verify the status of implementation at Rio Grande in the state of Rio Grande do Sul, Brazil. We evaluate bibliographic searches and documents based on primary and secondary sources arranged in electronic media. Finally, almost a decade after the law n° 12.305/2010 was published, there is a legal framework at the federal level for the implementation of the reverse logistics system and that the structuring has been evolving. Note that all chains subject to the reverse logistics system are already registered by means of the instruments provided, expanding to waste chains not considered mandatory. Regarding the municipality of Rio Grande, there is no precise data on the amount of waste generation subject to reverse logistics. However, specific actions in relation to the pesticides and tires chain were diagnosed in the municipality, and some specific actions in relation to other waste. However, it is still incipient in relation to the support system for reverse logistics actions for other wastes with mandatory reverse logistics such as medicines, packaging in general, WEEE.

**KEYWORDS:** Solid Waste, Reverse Logistics, Shared Responsibility.

### INTRODUÇÃO

As atividades antrópicas têm intensificado a geração de resíduos de diversas tipologias, exigindo assim a busca de soluções para uma eficiente gestão destes materiais. Alguns tipos de resíduos necessitam de mais atenção quanto à destinação final ou mesmo a diminuição do volume produzido e do rejeito gerado, pois contêm em sua composição elementos que apresentam significativo risco à saúde pública e/ou à qualidade ambiental.

Nesta conjuntura, é essencial considerar vários níveis de abordagens para a problemática dos resíduos, contudo, uma das graves demandas concentra-se na fase final da cadeia de gerenciamento. Assim, é necessário qualificar estratégias dentro desta etapa. A falta de espaços adequados para disposição final é um problema ainda maior em locais onde as características ambientais não



permitem a instalação de aterros sanitários e em cidades densamente urbanizadas, neste último caso restando os locais cada vez mais distantes do centro de massa de geração de resíduos (MMA, 2019). Além disso, a instalação e operação de um aterro implicam numa série de controles e monitoramentos dispendiosos – tanto sob viés ambiental quanto social.

Diariamente são coletadas no Brasil cerca de 172 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos. A geração média é próxima de 0,96 Kg por habitante/dia no país (BRASIL, 2019) - padrão já similar ao de alguns países da União Européia (EEA, 2008 apud GOUVEIA, 2012). Entre as populações urbanas mais afluentes o padrão de consumo se equipara ao dos cidadãos norte-americanos, reconhecidamente os maiores produtores per capita de resíduos sólidos urbanos (ABRELPE, 2010; NALINI, 2008 apud GOUVEIA, 2012). Além da gravidade do alto volume produzido representando correspondente expressiva quantidade de recurso natural extraído e processado, associam-se todas as implicações de não reaproveitamento, e/ou adoção de mecanismos de reciclagem e reprocessamento. Fica clara a necessidade de avanços em todos os tipos de mecanismos que contribuam na requalificação deste cenário.

Neste contexto, destaca-se que o debate sobre questões ambientais ganhou grande visibilidade após a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento - Rio-92, quando a discussão sobre os impactos do desenvolvimento nos ecossistemas e na saúde da população se popularizou (GOUVEIA, 2012). Desde então novas prioridades na gestão sustentável de resíduos sólidos surgiram, incluindo a redução de resíduos nas fontes geradoras, a redução da disposição final no solo, a maximização do reaproveitamento, da coleta seletiva, da reciclagem entre outras. Tais prioridades foram também incorporadas na Lei Federal Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), segundo a qual a disposição final ambientalmente adequada em aterros sanitários deve ser feita somente para os resíduos que tecnicamente e economicamente não forem passíveis de alguma forma de tratamento e recuperação, denominados rejeitos (BRASIL, 2010).

“A PNRS representa um marco para a sociedade brasileira no que toca à sustentabilidade, com destaque para uma visão avançada na forma de tratar os resíduos sólidos” (MMA, 2018). O documento contém uma série de matérias consideradas inovadoras, entre as quais relativas à obrigatoriedade de implementação do sistema de logística reversa e o reconhecimento da necessidade da responsabilidade compartilhada entre todos os atores envolvidos nas diferentes cadeias produtivas, incluindo, além dos fabricantes, o setor público, o comércio, os consumidores e as organizações de catadores (DEMAJOROVIC; MIGLIANO, 2013). A partir daí surge no cenário brasileiro a proposição do gerenciamento envolvendo o sistema de logística - caracterizado como um importante avanço da política (ABDI, 2012).

Conforme definição apresentada na própria legislação a logística reversa é um instrumento que visa “a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2010). É através desse sistema, por exemplo, que materiais recicláveis de um produto em fim de vida útil descartado pelo consumidor poderão retornar ao setor produtivo na forma de matéria-prima (ABDI, 2012).

Neste âmbito, a legislação obriga os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos que após o uso, constituam resíduos perigosos, listando seis deles (1) agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; (2) pilhas e baterias; (3) pneus; (4) óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; (5) lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e (6) produtos eletroeletrônicos e seus componentes. Desta forma, cabe a esses atores tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa, entre outras medidas (BRASIL, 2010). Tais sistemas são implantados e operacionalizados mediante compromissos entre as três esferas do Poder Público, o setor privado e terceiro setor, formalizados em Acordos Setoriais ou termos de compromisso, ou mediante regulamento específico (BRASIL, 2010).

Apesar de alguns avanços, e mesmo já transcorrido quase uma década, a aplicação das disposições estabelecidas na PNRS é um imenso desafio, podendo se tornar inviável, principalmente para os municípios pequenos, distantes e carentes de recurso. Com relação à implementação prática da logística reversa, existe um custo associado à operacionalização do sistema, ainda mais num país de extensão continental e com suas particulares complexidades logísticas como o Brasil. Sabe-se que qualquer sistema que seja estabelecido incorrerá em maiores dispêndios, ora tratados como custos quando apreciados sob a ótica puramente econômica, ora encarados com investimento necessário para um mundo sustentável. Um olhar mais atento e consciente a essa questão indica que o aparente aumento de custo não configura de fato um aumento, mas sim a antecipação de custos que incorreriam no futuro para remediar o impacto negativo ao meio-ambiente causado pelo descarte inadequado de resíduos (ABDI, 2012).

## OBJETIVOS

O presente estudo tem como objetivo caracterizar a situação atual da Logística Reversa - LR quanto ao atual marco legal existente na esfera nacional e verificar o status de implementação no Município do Rio Grande/RS.



### METODOLOGIA

Os procedimentos metodológicos utilizados no presente estudo foram pesquisas bibliográficas e documentais. As descrições foram com base em fontes bibliográficas primárias e secundárias dispostas em Portais oficiais de documentos legislativos brasileiro, artigos de periódicos científicos, documentos públicos, trabalhos acadêmicos, páginas de órgãos públicos, informações a partir das entidades gestoras das diferentes cadeias e materiais didáticos de órgãos ambientais, dentre outros materiais que abordaram assuntos relacionados aos temas principais. As pesquisas foram executadas por meios eletrônicos utilizando ferramentas de pesquisas, como por exemplo, o Google Acadêmico.

### RESULTADOS

#### • Aspectos legais e conceituais da Logística

A PNRS visando à gestão integrada e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, estabeleceu dentre os seus instrumentos os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. No art. 3º da PNRS, a logística reversa é definida como:

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

Conforme definido no art. 33 da PNRS, são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS), do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), ou em normas técnicas;
- II - pilhas e baterias;
- III - pneus;
- IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

O sistema previsto poderá ser estendido a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens. Para isso, deve considerar, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados, bem como a viabilidade técnica e econômica da logística reversa.

A PNRS foi regulamentada através do Decreto Nº 7.404/2010, esse mesmo documento, criou o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa (Cori). O Cori é presidido pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA e composto por mais outros quatro ministérios: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC); Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); Ministério da Fazenda (MF); e Ministério da Saúde (MS). Representam esses ministérios junto ao Comitê seus respectivos ministros de estado e, em caso de impedimento, seus representantes legais.

A estrutura do Comitê Orientador inclui o Grupo Técnico de Assessoramento – GTA, instituído também pelo mesmo Decreto e formado por técnicos dos mesmos cinco ministérios que compõem o Comitê Orientador. Sua coordenação, bem como a função de Secretaria Executiva, é exercida pelo MMA. O Comitê Orientador e o GTA possuem a incumbência de conduzir as ações de governo para a implantação de sistemas de logística reversa, e trabalha na elaboração de acordos setoriais visando implementar a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Conforme o Decreto Nº 7.404/2010, a implementação e operacionalização dos sistemas de logística reversa poderão ser definidos através de acordos setoriais, regulamentos expedidos pelo Poder Público ou termo de compromisso. Os acordos setoriais são atos de natureza contratual, firmados entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, visando a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (BRASIL, 2010, art. 19º). O procedimento para implantação da logística reversa por meio de acordo setorial poderá ser iniciado pelo Poder Público ou pelos fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes dos produtos e embalagens referidos na Lei. (BRASIL, 2010, art. 20º). Na hipótese de implementação do sistema de logística reversa direto por regulamentos, este deve ser veiculado por decreto editado pelo Poder Executivo. Na circunstância prevista, antes da edição do regulamento,

o Comitê Orientador deverá avaliar a viabilidade técnica e econômica. E no caso de estabelecimento do sistema diretamente por decreto deverá ser precedido de consulta pública (BRASIL, 2010, art. 30º e art. 31º). Já o termo de compromisso é celebrado nas hipóteses em que não houver em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico, ou ainda para a fixação de compromissos e metas mais exigentes que o previsto em acordo setorial ou regulamento. Dessa forma, o Poder Público pode celebrar termos de compromisso com os fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes (BRASIL, 2010, art. 32º).

Atualmente no país existem 9 sistemas de logística reversa implantados (Quadro 01): (i) Embalagens de Agrotóxicos, (ii) Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado, (iii) Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes, (iv) Pilhas e Baterias, (v) Pneus, (vi) Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista, (vii) Embalagens em Geral, (viii) Embalagens de Aço (ix) Eletroeletrônicos de uso doméstico. E apenas um em etapa de elaboração da minuta final de Decreto e análise das contribuições recebidas na Consulta Pública: (i) Medicamentos. Cabe destacar que as cadeias de embalagens de agrotóxicos, óleo lubrificante usado ou contaminado, pilhas e baterias e pneus, já possuem sistemas de logística reversa implantados, anteriormente à Lei nº 12.305/2010.

O acordo setorial tem sido o instrumento preferencial escolhido pelo Ministério do Meio Ambiente para a implantação dos sistemas de logística reversa (Figura 01). De acordo com o órgão, isso se dá pelo fato de que este instrumento permite grande participação dos atores envolvidos na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (MMA. [s.d]). Os sistemas implantados antes da publicação da PNRS têm as suas implantações por meio de outras tratativas legais emitidas pelo Poder Público. A implementação do sistema de logística reversa para os resíduos de medicamentos ainda não está estabelecida no papel. Pelo insucesso de acordo setorial de medicamentos viável, existe uma minuta de decreto em processo de consulta pública, com objetivo de instituir a logística reversa de medicamentos descartados pelo consumidor com a participação de importadores, fabricantes, distribuidores, comerciantes e consumidores.



**Figura 1: Diagrama de associação entre as tipologias dos resíduos e o instrumento utilizado para implantação do sistema de logística reversa. Elaboração própria, utilizando a ferramenta *Sankey Matic*.**

De acordo com a Deliberação nº 11, de 25 de setembro de 2017, aprovada pelo Comitê Orientador para a implementação de sistemas de logística reversa, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes podem instituir entidade gestora com o objetivo de implementar sistema de logística reversa, bem como cuidar de sua operação e administração. Desta forma, a entidade gestora tem a incumbência de administrar a implementação e a operação do sistema de logística



reversa para garantir o alcance das metas estabelecidas, a coleta e a destinação final ambientalmente adequada dos produtos e embalagens objeto de logística reversa. Sete grandes entidades gestoras estão atuando em diferentes cadeias de resíduos sólidos no Brasil: Instituto Jogue Limpo, Coalizão Embalagens, Prolata, Reciclus, Green Eletron, INPEV e RECICLANP. Entretanto estas não detêm o monopólio sobre o serviço de destinação adequada dos resíduos, havendo atuação de outras empresas que também realizam a coleta em postos geradores.

- **Sistemas de Logística Reversa Implementados no Brasil**
- **Pneus inservíveis**

A destinação ambientalmente adequada, de pneus inservíveis é regulamentada através da Resolução CONAMA N° 416/2009, na qual estabelece também a proporção de destinação adequada, sendo que para cada pneu novo comercializado, as empresas fabricantes ou importadoras deverão dar destinação adequada a um pneu inservível. Além disso, é imposto que, de forma compartilhada ou isoladamente, os fabricantes, importadores deverão instalar pontos de coleta de pneus inservíveis. Estes pontos podem ser instalados em locais de comercialização de pneus, espaços municipais, borracheiros, entre outros locais adequados. Sendo obrigatória a instalação de pelo menos um ponto de coleta nos municípios acima de 100 mil habitantes.

Para cumprir as obrigatoriedades, os fabricantes instalados no Brasil criaram a RECICLANIP, uma entidade civil que atua na coleta e encaminhamento dos pneus inservíveis para destinação adequada. A RECICLANIP mantém os pontos de coleta de pneus usados por meio de convênios com os municípios. O Convênio de Cooperação Mútua para abertura de um ponto de coleta de pneus é formalizado diretamente com o Poder Público. A prefeitura indica um local coberto para onde serão levados os pneus recolhidos pelo serviço de limpeza pública, por borracheiros, lojas de pneus, particulares e outros. Em todo o país até 2017 eram 1053 pontos.

- **Eletroeletrônicos e seus Componentes**

A lista de produtos eletroeletrônicos fabricados, importados, distribuídos e comercializados no mercado brasileiro é bastante diversa. Ao final de suas vidas úteis, esses produtos se tornam resíduos que devem ser gerenciados de forma ambientalmente adequada. Para estruturação, implementação e operacionalização do sistema de logística reversa deste conjunto de produtos, especificamente os de uso doméstico, os integrantes da cadeia produtiva, por meio de acordo setorial, assinado em 31 de outubro de 2019 e publicado em 19 de novembro de 2019, comprometem-se a realizar uma série de ações, visando atender à PNRS.

Dentro das obrigações dispostas no acordo, cabe aos consumidores segregar e armazenar os produtos eletroeletrônicos separadamente das outras frações de resíduos sólidos, remover, previamente ao descarte, toda e qualquer informação privada e descartar os produtos eletroeletrônicos limpos, inteiros e desligados, de forma adequada, em um dos pontos de recebimento. Fica sob responsabilidade dos comerciantes, no âmbito do sistema, informar os consumidores acerca das responsabilidades, receberem os produtos eletroeletrônicos descartados pelos consumidores nos seus pontos de recebimento, efetuando a devolução destes produtos aos fabricantes e importadores. Da mesma forma, são obrigações dos distribuidores informar aos estabelecimentos varejistas que façam parte de sua cadeia comercial sobre o processo de operacionalização do sistema de logística reversa, e disponibilizar ou custear, se não possuir espaço físico, os locais para os pontos de consolidação a serem utilizados. A destinação final ambientalmente adequada dos eletroeletrônicos é uma obrigação dos fabricantes e importadores dos produtos.

As obrigações dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos eletroeletrônicos, participantes de sistema de logística reversa, poderão ser cumpridas por meio de entidades gestoras, em conformidade com instrumento jurídico aplicável. Sendo assim, a Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica (ABINEE) fundou em 2016 a Gestora para Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos (Green Eletron) (GREEN ELETRON, s.d.).

Os responsáveis pelo sistema de logística reversa comprometem-se a dar destinação final ambientalmente adequada a 100% dos produtos eletroeletrônicos recebidos. Tendo como uma das metas do acordo a instalação de pelo menos 01 ponto de recebimento para cada 25 mil habitantes nos municípios com mais de 80 mil habitantes em um prazo de 5 anos, a partir da assinatura do acordo.

Segundo consta na cláusula segunda do acordo setorial desta categoria, a logística reversa dos produtos eletroeletrônicos de uso não doméstico, pode ser disciplinada contratualmente entre usuários não domésticos e fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos.



- **Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio Mercúrio e de Luz Mista**

Os tipos de lâmpadas existentes no mercado são diversos, cada qual com sua especificidade. Ao término do ciclo de vida, médio de seis anos, as lâmpadas não podem ser reaproveitadas e, por isso, pedem um descarte correto. Descartá-las em locais inadequados pode acarretar diversos problemas ambientais, pois além do material cortante, lâmpadas como as fluorescentes contêm em sua composição a presença de metais pesados tóxicos, como é o caso principalmente do mercúrio (RECICLUS, 2016). Por esta razão, as lâmpadas inservíveis contendo mercúrio são classificadas pela NBR 10.004/2004 da ABNT como resíduos perigosos - Classe I, em que existe a capacidade de bioacumulação e de migração para o meio.

Dessa forma, foi assinado em 27 de novembro de 2014 e publicado em 12 de março de 2015 o Acordo Setorial para Implementação do Sistema de Logística Reversa de Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista. Para a efetiva implementação do sistema, criou-se em 17 de dezembro de 2015 a Reciclus, entidade gestora, com a função principal de administrar a operação do sistema. A Reciclus é uma organização sem fins lucrativos, idealizada, formada e sustentada por empresas fabricantes, importadores de lâmpadas e equipamentos de iluminação (RECICLUS, s.d.).

A organização é responsável por buscar entidades representativas do comércio, para que estas definam os locais para a implantação de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs). Para instalação de um PEV, mantido pela entidade, é necessário a cidade ter densidade mínima de 250 hab./km<sup>2</sup>, população maior que 25 mil habitantes, e a distância mínima de 2 Km e máxima de 4 km entre um ponto de entrega e outro. Assim, os locais definidos são fixados em lojas que sejam especializadas em produtos de iluminação ou em redes generalistas em que ocorra a venda de lâmpadas fluorescentes.

Dessa forma, caixas coletoras são colocadas no estabelecimento. Quando o coletor estiver em seu limite de capacidade, a transportadora contratada retira o material, e deixa outro coletor vazio no ato. O transporte das lâmpadas é realizado até as recicladoras. Chegando às recicladoras, as lâmpadas são desmontadas por máquinas apropriadas, separando o vidro, que é destinado às indústrias cerâmicas; e o alumínio, que vai para outras indústrias que o reaproveitam, como a de eletroeletrônicos. O mercúrio capturado neste processo é destinado às fabricantes de termômetros, barômetros e à indústria de cloro/soda (RECICLUS, s.d.).

- **Pilhas e Baterias**

As pilhas e baterias apresentam em sua composição, metais como chumbo, níquel, cádmio, mercúrio, cobre, zinco e manganês. No âmbito federal, antes mesmo da PNRS incluir estes produtos na categoria de resíduos com obrigação de implementação de sistema de logística reversa, a Resolução CONAMA N° 401/2008 já disciplinava sobre o tema, definindo parâmetros para a presença de diversos metais pesados nestes produtos, bem como padrões para o gerenciamento ambientalmente adequado.

Entre as providências a serem tomadas pelos integrantes da cadeia produtiva, dispostas nesta Resolução, compete aos fabricantes e importadores de pilhas e baterias apresentar ao órgão ambiental responsável o plano de gerenciamento de pilhas e baterias, que contemple a logística de recolhimento, armazenamento e destinação, obedecendo às normas ambientais e de saúde pública pertinentes. Os estabelecimentos de venda de pilhas e baterias devem conter obrigatoriamente pontos de entrega voluntária adequados. Quanto aos fabricantes e importadores de produtos que incorporem pilhas e baterias, os mesmos devem informar aos consumidores sobre como proceder quanto à remoção das pilhas e baterias após a sua utilização, possibilitando sua destinação separadamente dos aparelhos (BRASIL, 2008). O processo de reciclagem das pilhas e baterias recolhidas permite a recuperação de sais e óxidos metálicos, que são utilizados como matéria-prima em processos industriais, na forma de pigmentos e corantes. O processo permite também a oxidação do zinco presente nas pilhas, sendo possível reutilizá-lo na indústria como matéria-prima novamente (GREEN ELETRON, s.d.).

Para atender a estas legislações empresas fabricantes e importadoras uniram-se para criar o Programa ABINEE Recebe Pilhas, que foi lançado em 2010. Em 2018, a GREEN Eletron tornou-se a responsável pela administração do Programa, denominado, então, de Programa Green Recicla Pilha. Até o momento são 2243 postos associados ao programa espalhados em todo o Brasil.

- **Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens**



A Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT), em sua NBR-10004, classifica o óleo lubrificante usado como resíduo perigoso. Sua característica tóxica e persistente pode ser perigosa para o meio ambiente e para a saúde humana se não gerenciado de forma adequada (MMA, 2018). De forma semelhante, suas embalagens pós-consumo podem também causar danos ambientais.

Para implantar o sistema de logística reversa e garantir a destinação final ambientalmente adequada desses resíduos, no ano de 2005 foi publicada a Resolução CONAMA Nº 362/2005, estabelecendo a obrigação do recolhimento, coleta e destinação de todo óleo lubrificante usado ou contaminado, de modo que não afete negativamente o meio ambiente e propicie a máxima recuperação dos constituintes nele contidos. Em 2012 as empresas e organizações do setor assinaram o Acordo Setorial para implantação do sistema de logística reversa de embalagens plásticas de óleo lubrificante com o Ministério do Meio Ambiente (MMA).

Desde outubro de 2014, o Instituto Jogue Limpo atua na função de realizar a gestão do sistema de logística reversa de embalagens plásticas de óleo lubrificante. E em 2017, o Instituto passou a ser responsável também a logística reversa do óleo lubrificante usado ou contaminado (OLUC) (INSTITUTO JOGUE LIMPO, 2017). O Instituto conta com 20 centrais de recebimento e uma frota de 60 caminhões, os quais realizam roteirizações, recebimento das embalagens dos geradores por meio de visitas itinerantes e de entregas feitas diretamente nas centrais ou nos PEVs, e a segregação dos resíduos até o encaminhamento para destinação ambientalmente. As embalagens são encaminhadas para as recicladoras que depois de submetido a processo de descontaminação do óleo lubrificante residual, é transformado em matéria-prima para novas embalagens e outros produtos plásticos, retornando à cadeia de produção.

Já óleo lubrificante usado, segundo a Resolução CONAMA Nº 362/2005, a melhor alternativa para reciclagem e recuperação de seus componentes úteis é por meio de um processo industrial conhecido como rerrefino, o qual deverá ocorrer em indústrias específicas licenciadas para esta atividade.

### • Embalagens de Agrotóxicos

As embalagens contendo sobras de agrotóxicos abandonadas no ambiente ou descartadas inadequadamente podem causar danos ao meio ambiente. Por este motivo, antes mesmo da PNRS ser criada, a Lei Federal Nº 9.974/00 modificou a Lei Nº 7.802/89 e estabeleceu os princípios para o manejo e a destinação ambientalmente correta das embalagens vazias de defensivos agrícolas, a partir de responsabilidades compartilhadas entre todos os atores da cadeia agrícola: agricultores, canais de distribuição e cooperativas, indústria e poder público.

Em atendimento às determinações da Lei Nº 9.974/00, fundou-se em 2001 pelas indústrias fabricantes de defensivos agrícolas, o Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (inpEV), uma instituição sem fins lucrativos com objetivo de promover a correta destinação das embalagens pós-consumo desse tipo de produto em todo o território brasileiro. O inpEV atua como núcleo de inteligência do Sistema Campo Limpo (SCL) – programa brasileiro de logística reversa de embalagens vazias ou contendo sobras pós-consumo de defensivos agrícolas (INPEV, s.d.). O sistema também está trabalhando na destinação adequada de sobras pós-consumo que eventualmente tenham permanecido na posse dos agricultores. Em 2018, o Sistema Campo Limpo contava com 411 unidades de recebimento, distribuídas por todo Brasil.

### • Medicamentos

Considerando o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados pela cadeia de medicamentos, o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério da Saúde, propuseram, com base no parágrafo 1º do art. 33 da Lei Nº 12.305/2010, a implementação da logística reversa de medicamentos. No entanto, esta implementação não foi possível através de acordo setorial, pois as exigências previstas eram impeditivas à execução do sistema por este meio, além disso, as propostas de acordos apresentadas não possuíam o encadeamento necessário para propiciar o gerenciamento dos resíduos de medicamentos desde o descarte pelo consumidor até a disposição final dos rejeitos. Diante do insucesso, em 05 de junho de 2020 foi publicado o Decreto Nº 10.388, que instituiu sistema de logística reversa de medicamentos domiciliares vencidos ou em desuso, de uso humano, industrializados e manipulados, e de suas embalagens após o descarte pelos consumidores.

### • Embalagens em Gerais e de Aço

Além dos resíduos sólidos listados nos incisos de I a VI do art. 33 da PNRS, contendo obrigação de estruturar e implementar sistema de logística reversa, outros produtos e embalagens podem também participar desse sistema. Para



isso, deve ser considerado, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados. Desta forma, apesar de não estarem listados com resíduos com obrigatoriedade de implantação do sistema de logística reversa, o Acordo Setorial para implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral foi assinado no ano de 2015, tendo como objetivo garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens contidas na fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, exceto aquelas classificadas como perigosas pela legislação brasileira.

As empresas signatárias do acordo decidiram reunir esforços, formando uma Coalizão, grupo composto por 3.786 empresas, que representam fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens, fabricantes e importadores de embalagens, distribuidores e comerciantes. Essas empresas realizam investimentos diretamente, em conjunto ou individualmente, em projetos que visam atender aos objetivos e metas do acordo setorial.

Entre 2012 e 2017, foram apoiadas no país um total de 802 organizações de catadores, divididas em cooperativas e associações. Nestas organizações foram realizadas 4.487 ações voltadas para capacitação, gestão, estruturação, adequação. A escolha das associações e cooperativas apoiadas segue critérios pré-estabelecidos. Nesse mesmo período, foram implantados 2.082 PEVs, abrangendo 24 estados do país, e 7.826 ações de implantação, manutenção e operacionalização destes PEVs (CEMPRE, 2017). Até 2017 foram contabilizadas 858 indústrias recicladoras, sendo 22 centros de coleta de embalagens de alumínio, 27 indústrias recicladoras de papel, 809 empresas que reciclam e produzem embalagens de plástico, incluídas as empresas do comércio atacadista de materiais recicláveis (CEMPRE, 2017).

Em relação as embalagens de aço, no ano de 2018 foi assinado o Termo de Compromisso, em que foi regulada a obrigação de estruturar e implementar um sistema de logística reversa de abrangência nacional para as embalagens de aço que compõem parte da fração seca dos resíduos sólidos urbanos.

Objetivando atender o Sistema de Logística Reversa de embalagens de aço foi instituída em 2012 a Associação Prolata, criada pela cadeia de valor dos fabricantes de lata do país. Atualmente 47,1% de todas as embalagens de aço são recicladas no Brasil. Segundo os dados da Associação Brasileira do Alumínio – ABAL, em 2015, o país reciclou 602 mil toneladas de alumínio. Desse total, 292,5 mil toneladas referem-se à sucata de latas de alumínio para bebidas, o que corresponde a 97,9% do total de embalagens consumidas em 2015, índice que mantém o Brasil entre os países líderes em reciclagem de latinhas desde 2001 (ABAL, s.d.)

#### Quadro 1. Sistemas de Logística Reversa implantados no Brasil.

Fonte: Sistema Nacional de Informação sobre Gestão de Resíduos Sólidos, MMA, 2020.

SISTEMAS DE LOGÍSTICA REVERSA EM IMPLANTAÇÃO	
Cadeias	Status atual
Iniciativas implantadas após à PNRS para a devolução de resíduos	Embalagens Plásticas de Óleos Lubrificantes Acordo setorial assinado em 19/12/2012 e publicado em 07/02/2013. <b>Entidade gestora:</b> Instituto Jogue Limpo <a href="https://www.joguelimpo.org.br/institucional/index.php">https://www.joguelimpo.org.br/institucional/index.php</a>
	Lâmpadas Fluorescentes de Vapor de Sódio e Mercúrio e de Luz Mista Acordo setorial assinado em 27/11/2014 e publicado em 12/03/2015. <b>Entidade gestora:</b> Reciclus <a href="https://reciclus.org.br/">https://reciclus.org.br/</a>
	Embalagens em Geral Acordo setorial assinado em 25/11/2015 e publicado em 27/11/2015. <b>Entidade gestora:</b> Coalizão Embalagens <a href="https://www.coalizoembalagens.com.br/index.html">https://www.coalizoembalagens.com.br/index.html</a>
	Embalagens de Aço Termo de compromisso assinado em 21/12/2018 e publicado em 27/12/2018. <b>Entidade gestora:</b> Associação, criada pela cadeia de valor dos fabricantes de latas de aço no Brasil <a href="https://www.prolata.com.br/">https://www.prolata.com.br/</a>
	Produtos Eletroeletrônicos e seus Componentes Acordo setorial assinado em 31/10/2019 e publicado em 19/11/2019. <b>Entidade gestora:</b> Green Eletron – Gestora para Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos <a href="https://www.greeneletron.org.br/index.php">https://www.greeneletron.org.br/index.php</a>





	Medicamentos	Proposta de Decreto elaborada. Consulta pública realizada Próxima etapa - Análise das contribuições recebidas na Consulta Pública e elaboração da minuta final.
Iniciativas anteriores à PNRS para a devolução de resíduos	Pneus Inservíveis	Resolução CONAMA N° 416/2009 g <b>Entidade gestora dos fabricantes:</b> Reciclanp <a href="http://www.reciclanip.org.br/">http://www.reciclanip.org.br/</a> Associação Brasileira dos Importadores e Distribuidores de Pneus, ABID <a href="http://www.abidip.com.br">http://www.abidip.com.br</a>
	Embalagens de Agrotóxicos	Lei N° 7802/89; Lei N° 9974/00; Decreto N° 4074/02 Resolução CONAMA N° 465/2014 <b>Entidade gestora:</b> INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias <a href="https://www.inpev.org.br">https://www.inpev.org.br</a>
	Óleo Lubrificante Usado ou Contaminado (OLUC)	Resolução CONAMA N° 362/2005 <b>Entidade gestora:</b> Instituto Jogue Limpo <a href="https://www.joguelimpo.org.br/institucional/index.php">https://www.joguelimpo.org.br/institucional/index.php</a>
	Pilhas e Baterias	Resolução CONAMA N° 424/2010 IN 08/2012 IBAMA <b>Entidade gestora:</b> Green Eletron – Gestora para Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos <a href="https://www.greeneletron.org.br/index.php">https://www.greeneletron.org.br/index.php</a>

#### • Situação do Sistema de Logística Reversa no Município do Rio Grande

Não existem dados precisos do quantitativo de geração de resíduos sujeitos à logística reversa, especificamente para o Município do Rio Grande. Entretanto são diagnosticadas no município iniciativas vinculadas e não vinculadas às entidades gestoras do âmbito federal.

Para os pneus inservíveis existem um Ponto de Entrega Voluntária (PEV) instalado dentro da sede da Secretaria Municipal de Controle e Serviços Urbanos (SMCSU), mantido através do convênio de cooperação mútua, firmado em 2008 com a Prefeitura e a entidade gestora RECICLANIP. Segundo informação da SMCSU, os pneus são recebidos ou recolhidos nas vias públicas, onde são armazenados para posterior destinação pela RECICLANIP. Em média são encaminhados mensalmente de uma a duas cargas de pneus, sendo que cada carga comporta 800 a 1.200 pneus, dependendo do tipo de caminhão utilizado no transporte. Além disso, uma porção dos pneus inservíveis, recolhidos pelo município, é utilizada para gerar equipamentos públicos itinerantes, como por exemplos brinquedos infantis típicos de playgrounds, uma iniciativa que pertence ao Projeto Reutilizar, dentro Programa Rio Grande Cidade Limpa, promovido pela Prefeitura Municipal (SMCSU, 2019).

Os resíduos eletrônicos são recebidos na Estação para Lixo Diferenciado localizada na Rua Castro Alves, esquina Buarque de Macedo, bairro Hidráulica, sob responsabilidade da SMCSU. Nesta localidade, encontra-se um PEV onde podem ser descartados os resíduos eletrônicos e seus componentes, com exceção daqueles gerados pelo setor empresarial. Além desta localidade, há outros PEVs distribuídos pelo município mantidos por particulares, como no Shopping Partage, localizado na Avenida Engenheira Lúcia Maria Balbela, 2842. O local recebe gratuitamente resíduos eletroeletrônicos (notebooks, eletrodomésticos, teclados, etc). A iniciativa é um projeto piloto organizado em parceria com a empresa Quimea Soluções Ambientais franquia Rio Grande.

As lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista são recebidas no PEV mantido pela rele da entidade gestora Reciclus, instalado no Hipermercado Atacadão (Avenida Itália – Bairro Vila Maria José).

Para o descarte de pilhas e baterias dos PEVs encontrados, um deles é mantido pela rede da entidade gestoras Green Eletron localizado no Hipermercado Atacadão, na Avenida Itália, Bairro Vila Maria José (GREEN ELETRON, s.d). Outros PEVs estão localizados no Hipermercado Big (Rua Senador Corrêa, 465 - Centro), nos Supermercados da Rede Guanabara (7 unidades em Rio Grande) e na Universidade Federal do Rio Grande (Campus Carreiros).

O Instituto Jogue Limpo atende o município no recebimento de Óleos lubrificantes usado, seus resíduos e embalagens pelo sistema itinerante (caminhão), que passa em média uma vez por mês no município em postos de combustíveis,



concessionárias e distribuidoras locais. Dessa forma, cabe aos comerciantes atacadistas receber as embalagens de seus clientes, revendedores ou consumidores e armazená-las de forma adequada, em conjunto com aquelas geradas em seu próprio estabelecimento, disponibilizando-as para o sistema de recebimento. O Instituto Jogue Limpo não detém o monopólio sobre a devolução das embalagens, havendo nas áreas onde atua outras empresas que também realizam a coleta em postos geradores.

No município do Rio Grande existem iniciativas de recolhimento de embalagens de agrotóxicos originadas por diferentes atores. O Sindicato da Indústria do Tabaco da Região Sul do Brasil (SindiTabaco), que desde o ano 2000, tem um programa de recebimento de embalagens vazias de agrotóxico. O programa recolhe anualmente, através de coletas itinerantes, em pontos na zona rural de municípios produtores de tabaco do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina. O recebimento das embalagens segue um cronograma previamente estabelecido e amplamente divulgado pelos veículos de comunicação, bem como pelos orientadores agrícolas das empresas associadas. Os produtores que aderem ao programa e entregam as embalagens triplíceis lavadas, recebem recibos para apresentação aos órgãos de fiscalização ambiental. O programa atende exclusivamente os produtores de tabaco, mas, como são agricultores diversificados, eles têm a oportunidade de entregar também as embalagens dos agrotóxicos usados em outras culturas. Depois de coletadas, as embalagens foram enviadas para centrais de recebimento credenciadas pelo INPEV, onde passaram por triagem e separação para, então, seguirem à destinação final (SINDITABACO, 2019).

A Prefeitura do Rio Grande, por meio da Secretaria de Desenvolvimento Primário (SMDP), em parceria com a Emater e com o Sindicato dos Trabalhadores Rurais, também realiza coleta de embalagens de agrotóxicos no interior do município região. Equipes visitam pequenas propriedades de base familiar para realizar o recolhimento dos materiais uma vez ao ano. Essas visitas ocorrem, geralmente, quando terminam os ciclos de algumas culturas produzidas na região. O serviço é realizado através de uma programação previamente divulgada e seguindo uma metodologia de trabalho para informar, explicar e executar a coleta. As embalagens recolhidas são enviadas para a Associação dos Revendedores de Defensivos Agrícolas da Região Sul (Aredesul), localizada no município de Capão do Leão, que realiza o encaminhamento dos materiais para reaproveitamento por meio de reciclagem. Esta iniciativa foi responsável pelo recolhimento de 6,5 toneladas de embalagens vazias de agrotóxicos, no ano de 2018 dentro no município (PREFEITURA DO RIO GRANDE, 2019).

No município do Rio Grande, existem PEVs situados no interior de algumas drogarias e farmácias nos quais são instalados os contentores utilizados para descarte de medicamentos. Esses pontos estão situados em locais visíveis dentro dos estabelecimentos comerciais. Contudo, destaca-se que embora medicamentos sejam itens com logística reversa obrigatória, o número de farmácias e drogarias que realiza esse recebimento é ainda pouco significativo.

## CONCLUSÃO

Transcorrido quase uma década desde a publicação da PNRS, pode-se dizer que existem um arcabouço legal no âmbito federal para implantação do sistema de logística reversa e que a estruturação vem evoluindo. Observa-se que todas as cadeias sujeitas obrigatoriamente ao sistema de logística reversa já estão definidas por meios dos instrumentos previstos, ampliando-se para cadeias de resíduos não considerados obrigatórios. Na grande maioria, os sistemas são administrados e operados através de entidades gestoras criadas por representantes dos setores. Estas, através de suas metas vem ampliando as áreas de cobertura de atuação.

Entretanto os sistemas implantados em geral possuem uma agenda de implantação que não atende a urgência de instalação em municípios menores, longe dos grandes centros ou onde ainda que não haja acordos celebrados de caráter regional. Fazendo-se necessário que o município faça gestão local, visando implementar estratégias, programas e ações voltados à gestão dos resíduos sólidos sujeitos à logística reversa obrigatória.

O Município de Rio Grande já possui ações específicas em relação à cadeia de agrotóxicos e pneus, e algumas ações pontuais em relação aos outros. Entretanto, ainda é incipiente em relação ao sistema de apoio às ações de logística reversa para outros resíduos com logística reversa obrigatória como medicamentos, embalagens em geral, REEs, devendo construir com o apoio de entidades ou empresas privadas, campanhas educativas junto à população e ao comércio local, destacando a segregação, o correto acondicionamento, a coleta, o transporte e a destinação final destes resíduos, bem como a participação na construção e efetivação destas cadeias de logística reversa.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI). **Logística Reversa de Equipamentos Eletrônicos: Análise de Viabilidade Técnica e Econômica**. 2012. 202 p. Disponível em: [https://sinir.gov.br/images/sinir/logistica\\_reversa/evte\\_eletroneletronico](https://sinir.gov.br/images/sinir/logistica_reversa/evte_eletroneletronico). Acesso em: 08 de abril de 2020.
2. Associação Brasileira do Alumínio (ABAL). **Reciclagem no Brasil**. Disponível em: <http://abal.org.br/sustentabilidade/reciclagem/reciclagem-no-brasil/>. Acesso em 05 de dezembro de 2020.
3. BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 401, 04 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://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=589>. Acesso em: 05/12/2019.
4. BRASIL. **Lei Nº 12305, 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm). Acesso em: 09/04/2020.
5. BRASIL. **Decreto Nº 7404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: [http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm). Acesso em: 09/04/2020.
6. BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2018**. Brasília: SNS/MDR, 2019. 247 p.
7. DEMAJOROVIC, J.; BRASIL MIGLIANO, J. E. Política Nacional de Resíduos Sólidos e suas Implicações na Cadeia da Logística Reversa de Microcomputadores no Brasil. **Gestão; Regionalidade**. São Caetano do Sul, Brasil. Vol. 29, núm. 87, 2013, p. 64-80.
8. GREEN ELETRON. **Gestora para Logística Reversa de Equipamentos Eletroeletrônicos**. [s.d]. Disponível em: <https://www.greeneletron.org.br/>. Acesso em 05/12/2019.
9. INSTITUTO JOGUE LIMPO. **Relatório Anual de Desempenho, 2017**, p. 56. Disponível em [https://sinir.gov.br/images/sinir/logistica\\_reversa/relatorios\\_anuais/embalagens\\_plasticas/2017/relatorio\\_anual\\_desempenho\\_%202017.pdf](https://sinir.gov.br/images/sinir/logistica_reversa/relatorios_anuais/embalagens_plasticas/2017/relatorio_anual_desempenho_%202017.pdf) Acesso em 09/12/2019.
10. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR. **Logística Reversa**. Brasília, 2018. Disponível em: <https://sinir.gov.br/logistica-reversa>. Acesso em: 09 de abril de 2020.
11. RECICLUS. **Quem Somos**. [s.d.]. Disponível em: <https://reciclus.org.br/>. Acesso em: 19/02/2020.
12. SMCSU - Secretaria Municipal de Controle e Serviços Urbanos. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Rio Grande, Rio Grande do Sul. 2019, p 105.
13. SINDITABACO. **RS: Coleta Itinerante Recebe Embalagem Vazias de Agrotóxicos**. 2019. Disponível em: <https://www.suino.com.br/rs-coleta-itinerante-recebe-embalagens-vazias-de-agrotoxicos/>. Acesso em: 19 de fevereiro de 2019.
14. PREFEITURA MUNICIPAL DO RIO GRANDE. **Prefeitura finaliza coleta de embalagens de agrotóxicos**. 2019. Disponível em: <http://www.riogrande.rs.gov.br/prefeitura-finaliza-coleta-de-embalagens-de-agrotoxicos/>. Acesso em 11 de abril de 2020.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE). **Relatório Técnico Acordo Setorial de Embalagens em Geral: 1º Relatório de Desempenho do Sistema de Logística Reversa de Embalagens Em Geral**. Execução Lenum Ambiental Gestão Para Sustentabilidade. 2017. Disponível em: [https://sinir.gov.br/images/sinir/LOGISTICA\\_REVERSA/RELATORIOS\\_ANUAIS/Embalagens\\_em\\_Geral/RELATORIOPARCIALFASE1\\_2016.pdf](https://sinir.gov.br/images/sinir/LOGISTICA_REVERSA/RELATORIOS_ANUAIS/Embalagens_em_Geral/RELATORIOPARCIALFASE1_2016.pdf). Acesso em: 05 de dezembro de 2020.