

## **DISCUSSÃO SOBRE LOGÍSTICA REVERSA E O DESCARTE INADEQUADO DAS EMBALAGENS NO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO COM ENFOQUE NO RIO PINHEIROS**

**Eliana Boa Ventura<sup>(1)</sup>**

Engenheira Química - UMC, especialista em Tecnologias Ambientais - FATEC, Administração – EAESP - FGV e Saneamento Ambiental – FESPSP. Empregada da Sabesp desde dezembro de 1997 e na auditoria interna desde junho de 2005. Desenvolve projetos de Auditoria Operacional nas áreas: comercial, financeira e recursos humanos e atualmente realiza trabalhos de Auditoria de Engenharia na área ambiental de ETAS e ETES, disposição final de efluentes, resíduos sólidos, licenciamento ambiental e qualidade da água.

**Endereço<sup>(1)</sup>:** Rua Costa Carvalho, 300 – Pinheiros – São Paulo – SP – CEP 05429-900 – Brasil - Tel: +55 (11) 3388 -9679 - Fax: +55 (11) 3388-9089 - e-mail: [eventura@sabesp.com.br](mailto:eventura@sabesp.com.br).

### **RESUMO**

O constante aumento de lixo retirado do rio Pinheiros no município de São Paulo traz à tona um problema que existe em grandes cidades: a destinação correta dos resíduos sólidos urbanos e das embalagens pós-consumo.

Neste cenário, este trabalho que teve como base a pesquisa bibliográfica, traz uma discussão sobre a logística reversa e os acordos setoriais de embalagens, instrumentos importantes para a destinação correta dos resíduos sólidos urbanos, impactando na diminuição dos resíduos direcionados aos aterros sanitários e, possivelmente, para a diminuição da quantidade de lixo disposto de forma inadequada.

Para o alcance dos objetivos e metas da logística reversa serão necessárias mais do que ações estruturais, mas também ações estruturantes que forneçam suporte político e gerencial, além de programas de educação ambiental permanentes e constantes, especialmente em áreas mais vulneráveis e carentes de serviços considerados mais básicos.

O caminho para se obter melhores resultados nos processos de logística reversa passa pela integração, pelo diálogo entre as partes envolvidas, pelas decisões do poder público com participação do setor privado e da população, pelo desenvolvimento de políticas públicas de educação, habitação e saneamento integradas para que percebam lacunas que podem ser preenchidas quando de sua elaboração.

**PALAVRAS-CHAVE:** Resíduos Sólidos Urbanos. Logística reversa. Reciclagem.

### **Introdução**

A quantidade de lixo retirado diariamente do Rio Pinheiros pela Empresa Metropolitana de Águas e Energia – EMAE tem aumentado consideravelmente nos últimos anos. Em 2019, a EMAE informou ter retirado com suas embarcações e equipamentos, aproximadamente 9.000 toneladas de lixo, que foram destinados a aterros sanitários oficiais (RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE, 2019). Em 2018 a quantidade de lixo esteve em torno de 5.760 toneladas (RELATÓRIO SOCIOAMBIENTAL, 2018).

Todo o material coletado pela EMAE, exceto os pneus, é encaminhado para aterros da Prefeitura de São Paulo, por estar contaminado. Já os pneus seguem para a Subprefeitura do Campo Limpo, que os destina à reciclagem (GOVERNO DE SÃO PAULO, 2020).

A partir do momento que o resíduo reciclável não tem a destinação correta, você deixa de gerar a economia da coleta seletiva. É um desperdício de recurso financeiro e você também minimiza a possibilidade de geração de trabalho e renda (AMARAL, 2020)

Segundo a EMAE, quase todo lixo vem pelos córregos que desaguam no Rio Pinheiros. Cerca de 40% são materiais plásticos, principalmente garrafa PET, que não podem ser reciclados por estarem contaminados (G1,2020). No Brasil, a Lei nº 12.305 - Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) aprovada em 2010 adotou o princípio da Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos, envolvendo fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. Ou seja, todos os atores têm responsabilidades na gestão dos resíduos. A questão primordial é que essas responsabilidades, por não serem muito bem definidas, acabam influenciando negativamente a gestão de resíduos.

No caso da logística reversa, os art. 31 e 33 da PNRS apresentam a obrigatoriedade de implantação do sistema de logística reversa para alguns tipos de resíduos, como agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus e produtos eletroeletrônicos. Outros tipos de resíduos são passíveis de acordos setoriais entre as empresas e demais atores envolvidos, como é o caso, por exemplo, das embalagens em geral, foco deste artigo.

O objetivo deste artigo é apresentar, por meio de pesquisa bibliográfica, como está ocorrendo a implementação da logística reversa de embalagens no estado de São Paulo e, especialmente, no município de São Paulo. A proposta é discutir ainda, como as ações de logística reversa podem contribuir, mesmo que indiretamente, para a destinação adequada desses materiais que acabam indo para os rios e córregos da região metropolitana de São Paulo e, conseqüentemente, ao Rio Pinheiros.

### **Responsabilidade Compartilhada e a Logística Reversa de Embalagens em Geral**

No Brasil, a responsabilidade dos produtores sobre seus resíduos pós-consumo, ganhou força com a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010), a Lei nº 12.305, a qual definiu, em seu artigo 3º, inciso XII a Logística Reversa como:

Instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. (Lei 12.305/2010, art. 3º, inc.XII).

Por esta definição verifica-se que a logística reversa deve garantir o retorno dos materiais aos ciclos produtivos para reuso, reciclagem, ou uma destinação final ambientalmente adequada, quando não houver tecnologia ou viabilidade econômica para revalorização dos resíduos.

A PNRS inclui uma série de instrumentos inovadores, como a responsabilidade compartilhada, de modo a assegurar a coleta e a destinação correta dos resíduos pós-consumo, a exigência de um Acordo Setorial (AS) e a inclusão das cooperativas de catadores como fornecedores de serviços na cadeia reversa (DEMAJOROVIC, 2017). Dessa forma, a logística reversa e a coleta seletiva são instrumentos para aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (BRASIL, 2010).

A responsabilidade compartilhada aborda a necessidade de estabelecer os sistemas de logística reversa e deve incluir a mudança no projeto de produtos, na organização das coletas dos resíduos pelas prefeituras e até mesmo no comportamento dos consumidores. A necessidade do engajamento social nesse processo, parte do princípio de que o indivíduo é responsável pelo resíduo que consome, que gera e que precisa ser descartado corretamente (RIBEIRO,2019).

Em novembro de 2015 foi assinado o acordo setorial entre o Poder Público e os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, para a implantação da Logística Reversa de Embalagens em geral com o objetivo de ampliar a coleta seletiva no Brasil e garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens, conforme definido no Decreto nº 7.404/2010 (COALIZÃO, 2020).

A Coalizão Embalagens, formada em 2012, é o grupo de 14 organizações do setor empresarial de embalagens, que representam cerca de 850 empresas, entre fabricantes de produtos, usuários de embalagens dos setores de alimentos, bebidas, produtos para animais de estimação e tintas, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos embalados (COALIZÃO, 2020), a qual assinou o acordo setorial.

O acordo prevê a expansão da coleta seletiva, tendo como objetivo ampliar os índices de reciclagem no Brasil e com o encaminhamento desses materiais às cooperativas de catadores (SINIR, 2018).

As referidas embalagens podem ser compostas de papel e papelão, alumínio, plástico, aço, vidro, ou ainda pela combinação destes materiais como, por exemplo, as embalagens longa vida (SINIR, 2020).

A primeira fase de implementação do sistema de logística reversa no Brasil teve duração de 24 meses, entre o período de novembro de 2015 a novembro de 2017, com uma meta de destinação final ambientalmente adequada de 3.815 toneladas de embalagens por dia. Inicialmente o acordo setorial foi implementado em grandes centros consumidores, como as cidades e regiões metropolitanas de Belo Horizonte, Cuiabá, Curitiba, Distrito Federal, Fortaleza, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo (SINIR, 2020).

Está contemplado no acordo o apoio às cooperativas de catadores de materiais recicláveis e parcerias com o comércio para instalação de Pontos de Entrega Voluntária – PEV, que são locais estrategicamente definidos, de fácil acesso e com grande fluxo de pessoas como escolas, centros esportivos, supermercados, praças, condomínios, bibliotecas, entre outras, bem como a possibilidade de celebração de acordos entre os serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos municipais e as entidades participantes (SINIR, 2020).

A segunda fase de expansão, após a finalização da fase 1 em novembro de 2017, deveria estabelecer novas metas quantitativas bem como prever a expansão dos sistemas para cidades além das previstas inicialmente. No momento, a fase dois do acordo está em negociação.

Uma das metas da Coalizão era desenvolver e apoiar as cooperativas de catadores, por meio de ações de assessoria na formação, legalização e adequação da situação contábil, passando pelo treinamento e capacitação dos catadores com relação à educação ambiental básica e aos processos de separação, valorização e comercialização dos materiais recicláveis, bem como o treinamento e capacitação das cooperativas para acesso a linhas de financiamento e créditos disponíveis (COALIZÃO, 2020).

Estão apresentados no Quadro 1, as metas e resultados em relação às cooperativas de catadores e instalação e manutenção de PEV obtidos para o país, conforme Relatório Final fase 1 de novembro de 2017, publicado no site da Coalizão.

**QUADRO 1: Metas e resultados do Acordo Setorial – Brasil**

<b>Descrição</b>	<b>Levantamento (ano 2010)</b>	<b>Meta para o ano de 2018</b>	<b>Resultados alcançados até nov/2017(*)</b>
Número de cooperativas	140	438	355
Número de PEV	215	645	1502

Fonte: Relatório Técnico Acordo Setorial de Embalagens em Geral – Relatório Fase 1 – novembro/2017

(\*) Data de finalização do Relatório Técnico Acordo Setorial de Embalagens em Geral

Na fase 1, a meta em relação ao aumento da quantidade de cooperativas, ou da capacidade de processamento era passar de 140 que havia em 2010 para 438 em 2018 nas Cidades Sede. Foi atingida 81% da meta estabelecida (meta: 438 – realizado 355). Em relação ao número de PEV, a meta era triplicar a quantidade até 2018, passando de 215 (levantamento 2010) para 645. Este número é superado em 233% quando são contabilizados os PEV que fazem parte do Sistema promovido pela Coalizão, somente consideradas as Cidades Sede, conforme demonstrado no Quadro 1 (RELATÓRIO FINAL FASE 1, 2017). É importante salientar que a implantação de PEV, em comparação às cooperativas, é uma ação muito mais simplificada sob o ponto de vista técnico, justificando o alcance e superação das metas.

As informações referentes a quantidade de resíduos coletados nos PEV são fornecidas prioritariamente pelas cooperativas, devido à dificuldade de contabilizá-las de outra forma.

No Brasil, até 2017 foram apoiadas pela Coalizão 802 organizações de catadores - Cooperativas e Associações, sendo 355 localizadas naqueles municípios definidos como prioritários e que compõem a fase 1.

No total foram realizadas 4487 ações voltadas para estas organizações de catadores. As ações realizadas nestas organizações foram voltadas para capacitação, gestão, estruturação, adequação, sendo que 2.305 foram realizadas em municípios prioritários (RELATÓRIO FINAL, 2017).

O acordo setorial previa uma redução de, no mínimo, 22% das embalagens dispostas em aterros até 2018, o que corresponde a, no mínimo, de 3.815 t/dia. Esta meta tornou-se inviável devido à queda na geração de resíduos recicláveis ocorrida no período. Ainda assim, houve um aumento de volume recuperado de 1.533 t/dia (RELATÓRIO FINAL, 2017).

No Brasil, o volume de embalagens dispostos em aterros reduziu 21,3%, sendo que a meta ajustada devido à diminuição da geração de resíduos era de 13,3%, ou seja, a redução superou a meta estabelecida. A taxa de recuperação da fração seca aumentou em 28,6% em relação à 2012, superior à meta ajustada que era de 19,8% (RELATÓRIO FINAL, 2017).

### **A Logística Reversa de Embalagens no estado de São Paulo e município**

Anteriormente à promulgação da PNRS, o estado de São Paulo já havia instituído a Política Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) por meio da lei nº 12.300 de 2006, que foi regulamentada somente em 2009 pelo Decreto Estadual nº 54.645/2009.

Pelo contexto em que o estado de São Paulo está inserido, com uma legislação anterior à PNRS, com condições institucionais e de infraestrutura, em geral, melhor do que os outros estados da federação, e devido a crescente pressão do Ministério Público, das prefeituras e dos consumidores, fez com que o estado definisse uma estratégia própria para a implantação da logística reversa. Com a promulgação da PNRS, São Paulo decidiu implantar a Logística Reversa em paralelo com as ações do governo federal e buscou fazer da PERS uma política de desenvolvimento para o estado gerando oportunidades de negócio, emprego, renda e arrecadação (RIBEIRO, 2019).

De acordo com Ribeiro (2019) a estratégia foi definida a longo prazo e dividida em três fases:

- **Fase 01** (2011-2014): abertura do diálogo, chamando propostas a serem negociadas com vistas a reconhecer sistemas piloto na forma de Termos de Compromisso, com foco na indústria e eventuais importadores;
- **Fase 02** (2015-2021): ampliação da estratégia para toda a indústria, por meio de regulamentação, e inclusão do comércio e dos municípios nos Termos de Compromisso; e
- **Fase 03** (2021-2025): incorporação dos resultados na legislação, consolidando os avanços obtidos.

Ao final de 2014, a Secretaria de Meio Ambiente (SMA) e a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (Cetesb) haviam assinado Termos de Compromisso (TC) com todos os setores de embalagens. Como resultados numéricos, os sistemas reconhecidos pelos TC foram responsáveis, em 2014, pela operação de cerca de 13 mil pontos de entrega/coleta/ recebimento em todo o estado, que coletaram e deram a correta destinação a mais de 350 mil toneladas/ano de resíduos, além de proporcionar (no caso de embalagens em geral), o apoio a 35 cooperativas de catadores (RIBEIRO, 2019).

A base dos trabalhos de logística reversa no estado são os Termos de Compromisso firmados entre o poder público, representados pela SMA e pela CETESB, e o setor privado.

O Termo de Compromisso de Logística Reversa de Embalagens em Geral (TCRL) faz parte dessa base e foi firmado em maio de 2018 entre a Secretaria de Meio Ambiente (SMA) e a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) e simboliza o compromisso de entidades e empresas participantes para a melhoria da gestão das embalagens pós-consumo para o adequado cumprimento da legislação ambiental (FIESP, 2020).

O objetivo geral do termo é a reinserção ao sistema produtivo de embalagens, após o uso pelo consumidor, das embalagens que atualmente estão sendo destinadas aos aterros sanitários. Foram firmadas parcerias entre as empresas operadoras do sistema público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como com cooperativas de catadores de resíduos sólidos urbanos (FIESP, 2020).



**Figura 1 – Fluxo do Termo de Compromisso de Logística Reversa**

Fonte: FIESP, 2020

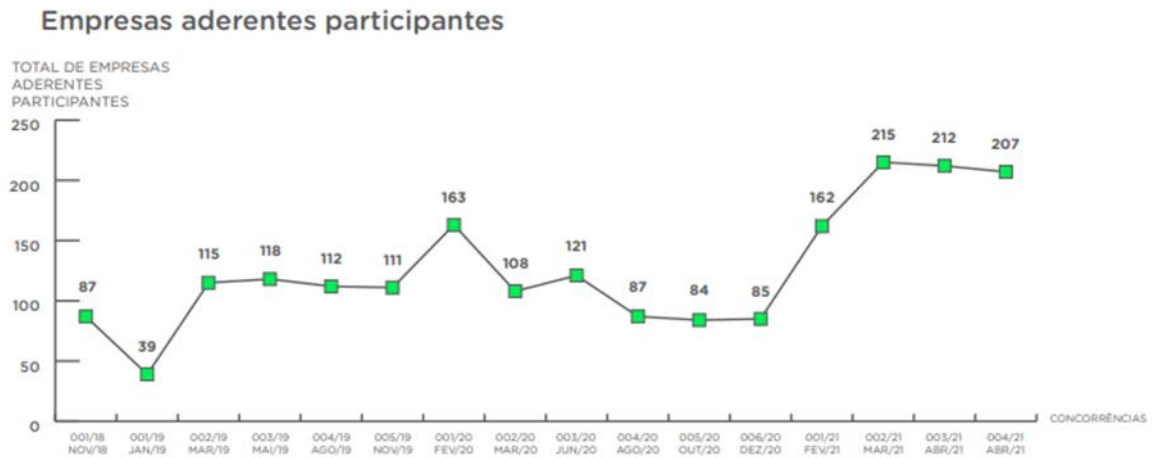
Segundo a FIESP (2020), a vantagem do Sistema de Logística Reversa é a rastreabilidade do processo (Figura 2), realizado por empresa Certificadora, que tem entre as suas funções a homologação dos Operadores, o levantamento da massa de embalagens dos fabricantes; a checagem da origem e validade das notas fiscais, da operação de venda do material, entre outros. Ao final, todo o processo é checado por auditoria externa.



**Figura 2 – Fluxo da Rastreabilidade do Processo**

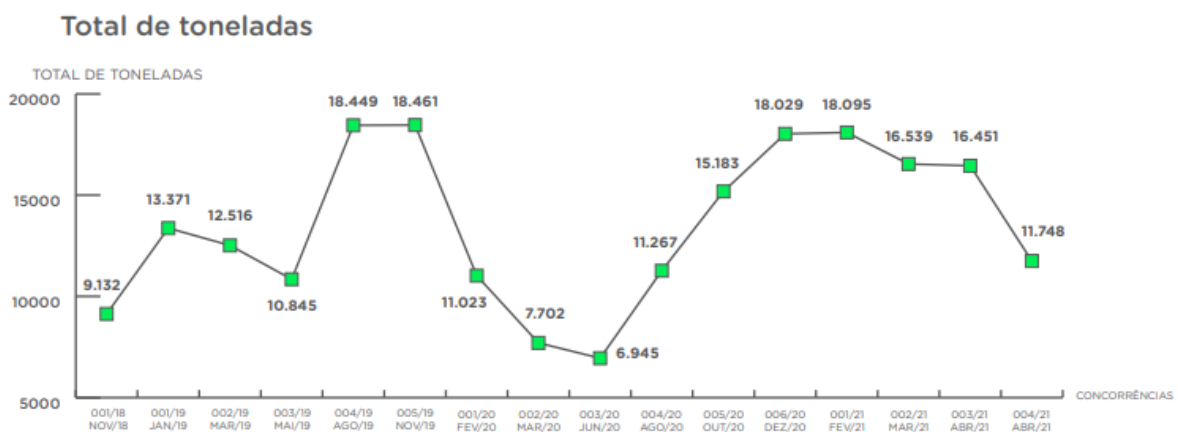
Fonte: FIESP, 2020

Atualmente, devido à pandemia, a comercialização dos resíduos está sendo realizada de forma totalmente remota, seguindo as recomendações dos órgãos de saúde, para reduzir o contágio do novo Coronavírus (COVID-19). A última concorrência foi realizada em 29 de abril do corrente ano (2021) e trouxe os seguintes resultados com a participação de 207 empresas e comercialização de 11.748 t de material reciclável, conforme Gráficos 1 e 2 (FIESP,2021).



**Gráfico 1 – Empresas Aderentes Participantes**

Fonte: Resultados da Concorrência (nº 004/2021) de Certificados de Reciclagem do Estado de São Paulo



**Gráfico 2 – Total de Toneladas Comercializadas**

Fonte: Resultados da Concorrência (nº 004/2021) de Certificados de Reciclagem do Estado de São Paulo

Em relação ao acordo setorial das embalagens em geral, de acordo com a FIESP, (2020) o município de São Paulo apresenta os seguintes resultados:

Foram apoiadas 49 cooperativas de catadores e realizadas 531 ações focadas em estruturação das cooperativas e associações de catadores na primeira fase, no período de 2015 a 2017.

Em relação ao aumento do número de cooperativas, ou capacidade de processamento no município, este número passou de 20 em 2010 para 80 em 2017.

No município foram instalados 554 PEV, produtos de parcerias entre fabricantes, importadores de produtos comercializados em embalagens, distribuidores e comerciantes participantes do Acordo Setorial que contribuem, para o retorno das embalagens pós-consumo aos produtores, os quais são destinados às cooperativas de catadores cadastradas ou para o Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis para a comercialização e correta destinação final (RELATÓRIO FINAL, 2017).

### **O caminho inadequado das embalagens no município de São Paulo: os rios**

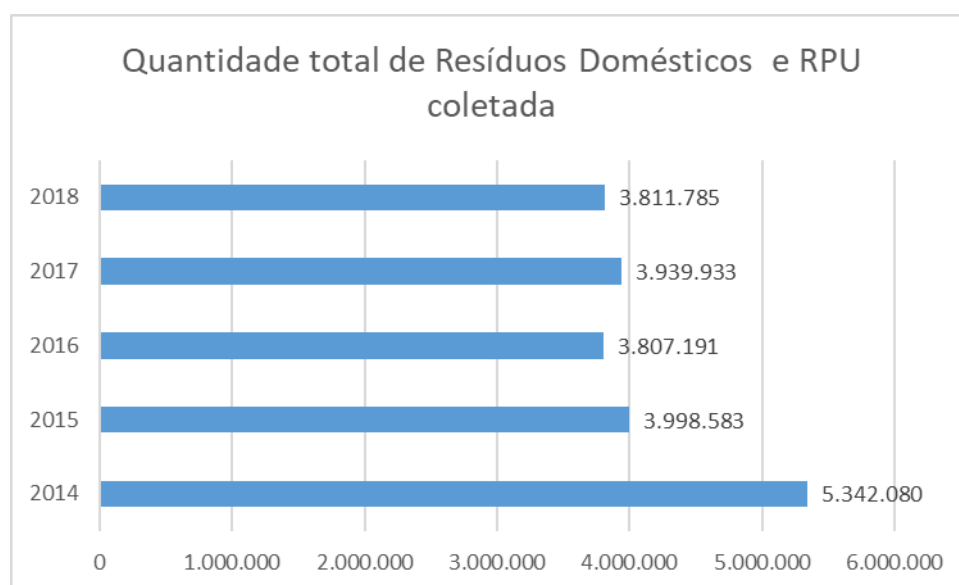
O município de São Paulo, cidade com a maior quantitativo populacional do país, atualmente com 11.869.660 habitantes (SEADE, 2020) traz em sua agenda diária, grandes desafios para dispor de forma adequada, os seus resíduos sólidos urbanos.

Atualmente a cidade apresenta índices de 100% de coleta de resíduos domésticos para sua população urbana, que pode ocorrer diariamente dependendo da localidade e 100% de atendimento em coleta seletiva (SNIS, 2020).

A coleta seletiva é realizada por meio de coleta domiciliar, por meio dos Postos de Entrega Voluntária – PEV ou por meio dos Ecopontos que são locais de entrega voluntária de pequenos volumes de entulho (até 1m<sup>3</sup>), grandes objetos (móveis, sofás etc.), podas de árvores e resíduos recicláveis. Atualmente a Prefeitura disponibiliza 105 Ecopontos com atendimento diário e gratuito e vem combatendo o descarte irregular nas ruas apresentando resultados de diminuição de 35% dos pontos viciados de descarte irregular no município (PMSP, 2020).

Para o ano de 2019 estava previsto a implantação de mais 1.500 PEV's e até 2020 estimava-se a implantação de cerca 4.000 PEV's (PMSP,2020). Na zona oeste do município é possível encontrar PEV's em alguns supermercados da região. A coleta domiciliar seletiva é realizada semanalmente e está presente em 94 distritos do município de São Paulo, cobrindo 75% das vias (PMSP, 2020). São duas empresas, a Loga e a Ecurbis, que realizam o recolhimento dos resíduos recicláveis e destinam prioritariamente para as 24 Cooperativas de reciclagem, que são habilitadas na Amlurb, e depois para as Centrais Mecanizadas de Triagem (PMSP, 2020).

Em 2018, a coleta de resíduos sólidos no município atingiu o total de 3.811.785 toneladas (t), conforme Gráfico 3, que são dispostos em 3 aterros sanitários, sendo dois aterros privados e um sob objeto de concessão: Aterro Sanitário Caieiras, Centro de Disposição de Resíduos (CDR) Pedreira e Central de Tratamento Leste (CTL) (PMSP, 2020).



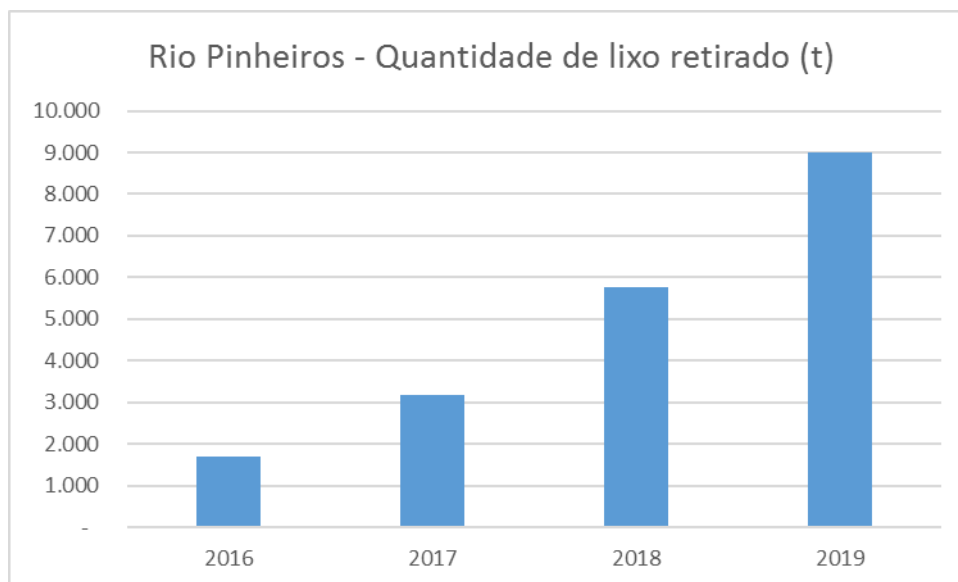
**Gráfico 3 - Quantidade de Resíduos Domésticos e Resíduos Públicos, São Paulo/SP, 2014 a 2018**

Fonte: Painel de indicadores (MMA, 2020)

O gráfico 3 apresenta uma tendência de queda da quantidade de resíduos coletados nos últimos 5 anos. Além do consumo da população, a disposição final adequada em aterros, torna-se outro desafio, pois o município, além de possuir aterros já desativados, não possui área disponível para a construção de novos aterros sanitários.

Embora com 100% de atendimento de coleta domiciliar no município de São Paulo, nem toda a população do município é atendida pela coleta. Esse índice diminui para 99% quando falamos da população total do município, ou seja, um quantitativo ao redor de 107.565 habitantes (MMA,2020).

Parte dos materiais não coletados chegam indevidamente aos rios do município. Temos como exemplo, a empresa EMAE que demonstra em seus Relatórios Socioambientais a quantidade de lixo retirada nos últimos anos do rio Pinheiros que transpassa o município de São Paulo, conforme Gráfico 4.



**Gráfico 4 – Quantidade de Lixo Retirado do Rio Pinheiros**

Fonte: Relatórios Socioambientais – EMAE 2016 à 2018 e Relatório de Sustentabilidade 2019

A figura 3 a seguir mostra a atividade de retirada de materiais descartados de forma inadequada no rio Pinheiros.



**Figura 3 - Materiais Descartados de Forma Inadequada Nos Rios de São Paulo**

Fonte: Relatório de Responsabilidade Socioambiental – EMAE – 2016 – 2018



A EMAE atribui o recebimento destes dejetos a basicamente dois fatores: a falta de conscientização acerca da importância do descarte adequado dos resíduos aliado às ocupações irregulares das margens e bordas dos rios e córregos dessas bacias, muitas vezes sem o alcance dos serviços públicos de coleta de lixo. O uso e ocupação do solo também contribui consideravelmente para a qualidade da água da bacia hidrográfica. O Rio Pinheiros possui 25 afluentes. Nove deles são saneados e dos outros 16 que não são saneados, alguns passam por comunidades informais (G1).

Conforme Benedito Braga (2019), diretor presidente da Sabesp, aproximadamente 700 mil pessoas vivem em áreas informais na bacia hidrográfica do Rio Pinheiros. Estes moradores, que ocupam as regiões que margeiam os rios e córregos da cidade de forma irregular, aliada ao hábito da população de realizar o descarte inadequado do lixo, impacta diretamente na qualidade da água do rio nessas regiões. Além desses fatores, a dificuldade de realização da coleta, inclusive a coleta seletiva devido a condição dessas ocupações, traz danos ao meio ambiente e diminui ainda mais a qualidade de vida dessa população devido à possível presença de roedores e insetos que transmitem doenças.

A impossibilidade dos caminhões de coleta adentrarem nessas áreas irregulares dificulta a esta população ser beneficiada pela coleta domiciliar e ainda mais pela coleta seletiva. Não foram identificados estudos específicos relacionados à quantidade de materiais que poderiam ser reciclados se não tivessem sido descartados nos rios.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Os avanços obtidos no retorno das embalagens para a cadeia produtiva em São Paulo demonstram a viabilidade da cadeia reversa quando se tem escala de mercado para atender a demanda. Ainda há muito por fazer neste setor.

As ações executadas do Acordo Setorial de Embalagens em Geral, em sua maioria, atingiram as metas estabelecidas em sua fase 1, porém a morosidade na avaliação e análise dos resultados obtidos para dar continuidade a fase dois, que ainda está em discussão, e que poderia ter sido iniciada em 2018, atrasa a expansão da coleta seletiva no país, um dos objetivos do acordo.

No município de São Paulo, o trabalho desenvolvido com as cooperativas no processo reverso foi de primordial importância para o sucesso do programa uma vez que, grande parte do material reciclável chega aos certificadores por meio destas.

A necessidade dos programas de educação ambiental se faz premente uma vez que o consumidor final precisa ter conhecimento e estar integrado ao ciclo reverso.

A instalação de PEV é muito importante para viabilizar o atendimento das metas dos Termos de Compromissos firmados em São Paulo, porém somente esta ação não é suficiente para o alcance dos objetivos.

A conscientização dos consumidores por meio da educação ambiental, para que este se perceba responsável pelo resíduo que gera é necessária para o sucesso dos programas de fluxo reverso. Não resolve o problema de a falta da coleta seletiva instalar PEV se estes não forem utilizados corretamente pelo consumidor final.

Neste momento de pandemia foi possível verificar o fechamento de vários PEV devido à falta de condições para se operacionalizar o material reciclável, ou seja, o consumidor ficou sem este canal para descarte adequado do material reciclável. Para o alcance dos objetivos e metas da logística reversa serão necessárias mais do que ações estruturais (investimentos em equipamentos, por exemplo), mas também ações estruturantes que forneçam suporte político e gerencial, além de programas de educação ambiental permanentes e constantes, especialmente em áreas mais vulneráveis e carentes de serviços considerados mais básicos.

Somente assim, acordos setoriais, termos de compromisso ou qualquer outra forma de responsabilidade compartilhada, terá chance de ser realmente eficiente e atender ao seu propósito real.

O caminho para se obter melhores resultados nos processos de logística reversa passa pela integração, pelo diálogo entre as partes envolvidas, pelas decisões do poder público com participação do setor privado e da população, pelo desenvolvimento de políticas públicas de educação, habitação e saneamento integradas para que percebam lacunas que podem ser preenchidas quando de sua elaboração.

## Referências

1. AMARAL, Jair do. G1. EMAE diz que quantidade de lixo retirado do Rio Pinheiros aumentou 75% em um ano( reportagem de Marcelo Poli – G1 em 11/01/2020) Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/01/11/ema-e-diz-que-quantidade-de-lixo-retirado-do-rio-pinheiros-aumentou-75percent-em-um-ano.ghtml>. Acesso em 22 jan.2020.
2. BRASIL, Política Nacional de Resíduos Sólidos. 2010.Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010.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: 20/03/2020.
3. BRAGA, Benedito. **20 mil imóveis regulares e 700 mil moradores de comunidades despejam esgoto no Rio Pinheiros e são desafios para a despoluição.** [entrevista de Vivian Reis, G1 em 16/08/2019]. Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2019/08/16/20-mil-imoveis-regulares-e-700-mil-moradores-de-comunidades-despejam-esgoto-no-rio-pinheiros-e-sao-desafios-para-a-despoluicao.ghtml>. Acesso em: 15/07/2020.
4. COALIZÃO EMBALAGENS. **Juntos pela Logística Reversa.** Disponível em: <https://www.coalizaoembalagens.com.br/a-coalizao/>, acesso em: 31/03/2020.
5. DEMAJOROVIC, Jacques. Massote, Bruno. **Acordo Setorial de Embalagem: Avaliação à luz da responsabilidade estendida ao produtor.** ERA – Revista de Administração de Empresas. FGV.EAESP. 2017.
6. G1. **Emae diz que quantidade de lixo retirado do Rio Pinheiros aumentou 75% em um ano(** reportagem de Marcelo Poli – G1 em 11/01/2020) Disponível em: <https://g1.globo.com/sp/sao-paulo/noticia/2020/01/11/ema-e-diz-que-quantidade-de-lixo-retirado-do-rio-pinheiros-aumentou-75percent-em-um-ano.ghtml>. Acesso em 22 jan.2020.
7. GOVERNO DE SÃO PAULO. **Governo de São Paulo Retira 9 mil toneladas de resíduos do rio Pinheiros.** Disponível em: <https://www.saopaulo.sp.gov.br/ultimas-noticias/governo-de-sp-retira-9-mil-toneladas-de-residuos-do-rio-pinheiros-em-2019/> acesso: em 22 jan. 2020.
8. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. MMA. **Agenda Ambiental Urbana.** Resíduos. Painéis. Pannel Resíduos Sólidos Urbanos. Indicadores Municipais. Disponível em:<https://www.mma.gov.br/agenda-ambiental-urbana/res%C3%ADuos-s%C3%B3lidos.html>, acesso em: 03 abr.2020.
9. PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE SÃO PAULO. **Autoridade Municipal de Limpeza Urbana(AMLURB)** Disponível em:[https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/amlurb/coleta\\_seletiva/index.php?p=4623](https://www.prefeitura.sp.gov.br/cidade/secretarias/subprefeituras/amlurb/coleta_seletiva/index.php?p=4623), acesso em: 22 mar 2020.
10. RELATÓRIO FINAL FASE 1. RELATÓRIO TÉCNICO ACORDO SETORIAL DE EMBALAGENS EM GERAL. Acordo Setorial para Implementação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral. Novembro de 2017.
11. EMAE. Relatório Anual de Responsabilidade Socioambiental. EMAE 2016 a 2018. Disponível em: <https://ema.globalri.com.br/pt/relatorio-anual-de-sustentabilidade>.
12. EMAE. RELATÓRIO DE SUSTENTABILIDADE. EMAE 2019. Disponível em: <https://ema.globalri.com.br/pt/relatorio-anual-de-sustentabilidade>.
13. RIBEIRO, Flávio de Miranda. **Sistemas de Limpeza Pública e Fluxo de Resíduos Sólidos.** Gerenciamento e Minimização de Resíduos, Grandes Geradores, Sistema de Coleta Seletiva, Triagem de Materiais Recicláveis, Logística Reversa e Economia Circular.2019.
14. SEADE. **Perfil dos Municípios. Municípios. São Paulo.** População 2020. Disponível em: <https://perfil.seade.gov.br/>, acesso em 30/03/2020
15. SINIR - <https://sinir.gov.br/index.php/component/content/article/2-uncategorised/122-acordo-setorial-de-embalagens-em-geral>, acesso em 20/03/2020.

