

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA AMBIENTAL

EMANUELLE CRAVO

ANÁLISE DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL
NO ESTADO DO PARANÁ SOB O ÂMBITO JURÍDICO E AMBIENTAL

CURITIBA
2020

EMANUELLE CRAVO

ANÁLISE DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL
NO ESTADO DO PARANÁ SOB O ÂMBITO JURÍDICO E AMBIENTAL

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao curso de Graduação em Engenharia Ambiental, Setor de Tecnologia, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Bacharel em Engenharia Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Flavia Locateli Godoi

Coorientadora: Maira Cardoso Faria Moraes

CURITIBA

2020

TERMO DE APROVAÇÃO



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
SETOR DE TECNOLOGIA
CURSO DE GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA AMBIENTAL

TERMO DE APROVAÇÃO DE PROJETO FINAL

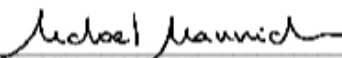
EMANUELLE CRAVO

ANÁLISE DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL NO ESTADO DO PARANÁ SOB O ÂMBITO JURÍDICO E AMBIENTAL

Projeto Final de Curso, aprovado como requisito parcial para a obtenção do Diploma de Bacharel em Engenharia Ambiental no Curso de Graduação em Engenharia Ambiental do Setor de Tecnologia da Universidade Federal do Paraná, com nota 96, pela seguinte banca examinadora:

Orientador(a): 
Prof. Dr. Ana Flávia Locateli Godoi
Departamento de Engenharia Ambiental / Universidade Federal do Paraná

Membro(a) 1: 
Msc. Eng. Leticia Uba da Silveira Maraschin
Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Proteção ao Meio Ambiente, Habitação e Urbanismo - CAOPMAHU

Membro(a) 2: 
Prof. Dr. Michael Männich
Departamento de Engenharia Ambiental / Universidade Federal do Paraná

Curitiba, 25 de agosto de 2020

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha família por sempre me acompanhar, incentivar e auxiliar na realização dos meus objetivos.

À minha orientadora Ana Flávia Locateli Godoi por aceitar dividir comigo o desafio de desenvolver este trabalho, pela disposição, dedicação e envolvimento com o tema. Obrigada também por me acompanhar durante toda minha graduação e por se empenhar tanto em fazer da Engenharia Ambiental da UFPR um curso cada vez melhor.

À minha coorientadora Maira Cardoso Faria Moraes por aceitar me auxiliar durante todo o processo de realização deste trabalho, pela disposição e comprometimento com o tema proposto. Obrigada também por me ensinar tanto.

À Letícia Uba da Silveira Maraschin por aceitar ser membro da minha banca, pelas inúmeras ajudas e por ter me permitido acompanhar um pouco do seu trabalho nos últimos dois anos onde pude ver sua dedicação, contribuição e paixão pela profissão. Obrigada por me inspirar tanto.

Ao Michael Mannich por aceitar ser membro da minha banca e dispor do seu tempo para contribuir com meu trabalho. Obrigada também pela dedicação com o curso de Engenharia Ambiental da UFPR.

À Wanderléia Aparecida Coelho, Ellery Regina Garbelini, Paula Broering Gomes Pinheiro e ao Dr. Alexandre Gaio por sempre estarem dispostos a contribuir e por me ajudarem muito nos últimos dois anos, os quais tive a oportunidade de estar junto ao CAOPMAHU do estado do Paraná e crescer profissionalmente. Agradeço também à toda equipe que lá se dedica.

À todos os meus amigos que de alguma forma contribuíram para a execução deste trabalho e para a minha formação.

Gratidão à todos vocês.

RESUMO

No Brasil o tema dos resíduos sólidos ganhou destaque principalmente após o ano de 2010 quando se instituiu a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, por meio da Lei Federal nº 12.305/2010, a qual trouxe princípios, objetivos e instrumentos para a correta gestão destes materiais no país. Um dos instrumentos em destaque é a logística reversa, que está fundamentada na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, e consiste em 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. Há outros instrumentos de grande importância como: os acordos setoriais, que representam compromissos firmados entre as entidades representantes de um setor econômico e o poder público; as associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, as quais realizam a triagem desses materiais, a separação por tipo de material e sua classificação; e a fiscalização do poder público. Deste modo, este trabalho teve como objetivo analisar o Acordo Setorial de Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral a fim de obter um diagnóstico do panorama do sistema de logística reversa das embalagens em geral, sob o âmbito jurídico e ambiental no estado do Paraná, e, para tal, foram analisados estes instrumentos como forma de obtenção das informações. Através da análise dos resultados obtidos pode-se perceber que apesar de já transcorridos 10 anos da edição da Lei da PNRS, o sistema de logística reversa de embalagens em geral ainda apresenta grandes desafios, principalmente quanto ao monitoramento dessas embalagens no mercado interno, havendo, assim, um grande potencial e necessidade de expansão do sistema.

Palavras-chaves: Resíduos Sólidos, Embalagens, Logística Reversa.

ABSTRACT

In Brazil, the topic of solid waste gained prominence mainly after the year 2010 when the National Solid Waste Policy was instituted, through Federal Law nº. 12,305/2010, which brought principles, objectives and instruments for the correct management of these materials in the country. One of the highlighted instruments is reverse logistics, which is based on shared responsibility for the life cycle of products, and consists of enabling the collection and return of solid waste to the business sector, for reuse, in its cycle or in other productive cycles, or other environmentally appropriate final destination. There are other instruments of great importance, such as: sectoral agreements, which represent commitments signed between entities representing an economic sector and public authorities; associations and cooperatives of recyclable material collectors, which sort these materials, separate them by type of material and their classification; and the inspection of public authorities. Thus, this work aimed to analyze the Sectoral Agreement for the Implementation of the Reverse Logistics System of Packaging in General in order to obtain a diagnosis of the panorama of the reverse logistics system of packaging in general, under the legal and environmental scope in the state of Paraná, and, to this end, these instruments were analyzed as a way of obtaining information. Through the analysis of the results obtained, it can be seen that although 10 years have passed since the edition of the PNRS Law, the reverse packaging logistics system in general still presents great challenges, mainly regarding the monitoring of these packages in the domestic market, thus, there is a great potential and need for expansion of the system.

Keyword: Solid Waste, Packaging, Reverse Logistic.

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 – SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA.....	29
--	----

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 – COMPOSIÇÃO MÉDIA DE RSU DOS DIAGNÓSTICOS DE 2013 E DE 2017	25
TABELA 2: RESÍDUOS GERADOS E RECUPERADOS, POR MATERIAL, EM 2012..	41
TABELA 3: QUANTIDADE DE EMBALAGENS NA COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS GERADOS EM 2012	41
TABELA 4: RESÍDUOS RECICLÁVEIS GERADOS E RECUPERADOS PROJETADOS PARA 2017 POR MATERIAIS.....	43
TABELA 5: EMBALAGENS GERADAS E DESTINADAS A ATERRO PROJETADAS PARA 2017 POR MATERIAIS.....	44
TABELA 6 - PERCENTUAL DE EMBALAGENS PÓS-CONSUMO	47
TABELA 7 - OFÍCIOS CAOPMAHU	58
TABELA 8 - QUANTIDADE DE LATAS DE AÇO.....	60
TABELA 9 - AÇÕES REALIZADAS	64

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 – GERAÇÃO DE RSU NO BRASIL.....	24
GRÁFICO 2 – DISPOSIÇÃO FINAL DOS RSU COLETADOS NO BRASIL (T/ANO).....	25
GRÁFICO 3 – DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS COM INICIATIVAS DE COLETA SELETIVA NO BRASIL.....	26
GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE OCORRÊNCIA DO SERVIÇO DE COLETA SELETIVA DE RDO DOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DE 2015 A 2017, SEGUNDO SITUAÇÃO QUANTO À EXISTÊNCIA.....	27
GRÁFICO 5 – ESTIMATIVA DA MASSA EFETIVA E RECUPERADA DE RECICLÁVEIS SECOS DOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES.....	28
GRÁFICO 6 – RESÍDUOS RECICLÁVEIS GERADOS, 2012 - 2017 (T/DIA).....	33
GRÁFICO 7 – ÍNDICE DE RECUPERAÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS, 2012 – 2017 (%).....	33
GRÁFICO 8 – VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO POR SEGMENTO EM BILHÕES DE REAIS (R\$).....	34
GRÁFICO 9 – CONSUMO APARENTE TOTAL, 2012 - 2017 (TON/DIA).....	45
GRÁFICO 10 – RESÍDUOS RECICLÁVEIS GERADOS, 2012 - 2017 (TON/DIA)....	45
GRÁFICO 11 – RESÍDUOS RECICLÁVEIS RECUPERADOS, 2012 - 2017 (T/DIA).....	46
GRÁFICO 12 – TAXA DE RECUPERAÇÃO VS. META, 2012 - 2017	47
GRÁFICO 13 – CONSUMO APARENTE DE EMBALAGENS, 2012 - 2017 (T/DIA).....	48
GRÁFICO 14 – GERAÇÃO DE EMBALAGENS (T/DIA).....	48
GRÁFICO 15 – EMBALAGENS RECUPERADAS, 2012 - 2017 (T/DIA).....	49
GRÁFICO 16 – EMBALAGENS DISPOSTAS EM ATERRO, 2012 - 2017 (T/DIA)....	50
GRÁFICO 17 – REDUÇÃO DE EMBALAGENS DESTINADAS A ATERRO VS. META, 2012 - 2017.....	50
GRÁFICO 18 – RESPOSTAS OFÍCIOS CAOPMAHU (%).....	58
GRÁFICO 19 – QUANTIDADE DE AÇO RECOLHIDOS POR COOPERATIVAS (TON).....	59
GRÁFICO 20 – AÇÕES REALIZADAS (%).....	64

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

ABEAÇO	- Associação Brasileira de Embalagens de Aço
ABIHPEC	- Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos
ABIMAPI	- Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados
ABIPLA	- Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins
ABNT	- Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRAFATI	- Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas
ABRE	- Associação Brasileira de Embalagem
ABRELPE	- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ANAP	- Associação Nacional dos Aparistas de Papel
ANCAT	- Associação Nacional dos Carroceiros e Catadores de Materiais Recicláveis
ART	- Artigo
AU	- Aglomerações Urbanas
CAOPMAHU	- Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Proteção ao Meio Ambiente e de Habitação e Urbanismo
CEMPRE	- Compromisso Empresarial para Reciclagem
CETESB	- Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CONAMA	- Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONFAZ	- Conselho Nacional de Política Fazendária
CNC	- Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo
CNPJ	- Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CNUMAD	- Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CVMR	- Centrais de Valorização de Materiais Recicláveis
EPI	- Equipamento de Proteção Individual
HAB	- Habitante
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMS	- Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços

ILOG	- Instituto de Logística Reversa
INESFA	- Instituto Nacional das Empresas de Preparação de Sucata não Ferrosa e de Ferro e Aço
INPAR	- Instituto Paranaense de Reciclagem
IPEA	- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
KG	- Quilograma
LTDA	- Sociedade Empresarial de Responsabilidade Limitada
MMA	- Ministério do Meio Ambiente
NBR	- Norma Brasileira
PERS	- Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PEV	- Ponto de Entrega Voluntária
PNMA	- Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS	- Política Nacional de Resíduos Sólidos
PR	- Estado do Paraná
RDO	- Resíduos Sólidos Domiciliares
RIDE	- Regiões Integradas de Desenvolvimento
RSU	- Resíduos Sólidos Urbanos
SISNAMA	- Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNIS	- Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento
SNVS	- Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA	- Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
TON	- Tonelada

SUMÁRIO

1.INTRODUÇÃO.....	16
2.OBJETIVOS.....	18
2.1.OBJETIVO GERAL	18
2.2.OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
3.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	19
3.1.POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE	19
3.2.POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS	21
3.2.1.Resíduos Sólidos	22
3.2.2.Logística Reversa	28
3.3.ACORDO SETORIAL PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL.....	34
3.3.1.Decomposição das metas.....	39
3.3.2. Cumprimento das Metas	44
3.4.AÇÃO CIVIL PÚBLICA NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL	50
3.5.TERMO DE COMPROMISSO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES VOLTADAS À ECONOMIA CIRCULAR E LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL 51	
4.METODOLOGIA	54
5.RESULTADOS E DISCUSSÃO	57
5.1.PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO - CAOPMAHU.....	57
5.2.AÇÕES DE LOGÍSTICA REVERSA REALIZADAS PELA COALIZÃO EMBALAGENS	63
6.CONCLUSÃO	67
REFERÊNCIAS	69
ANEXO A - OFÍCIOS CAOPMAHU.....	71
ANEXO B - MUNICÍPIOS CONTEMPLADOS COM AÇÕES DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL NO ESTADO DO PARANÁ.....	74

1.INTRODUÇÃO

Com o avanço do desenvolvimento industrial, inúmeros benefícios foram observados na sociedade mundial, tais como a maior disponibilização de produtos e serviços à população. Por outro lado, em consequência de um maior consumo, e nos casos de descarte inadequado destes produtos, houve também uma maior degradação do meio ambiente. Essas demandas relacionadas ao meio ambiente estão atreladas às projeções de crescimento da população mundial, que, por sua vez, está diretamente relacionado com a taxa de geração destes resíduos, que vem crescendo a cada ano.

Em 2012, a população mundial produziu aproximadamente 1,3 bilhão de toneladas de resíduos, equivalente a uma média diária de 1,2 kg/hab./dia (quilograma por habitante por dia). Com base nos dados mais recentes disponíveis, a geração global de resíduos, em 2016, foi estimada em 2,01 bilhões de toneladas. Ainda, com as projeções de desenvolvimento social e econômico, estima-se que a geração de resíduos alcance 2,59 bilhões de toneladas no ano de 2030 e ultrapasse 3,40 bilhões de toneladas no ano de 2050 (World Bank, 2018).

Os produtos adquiridos pela população são, em muitos casos, envolvidos por embalagens compostas de papel e papelão, plástico, vidro ou metais, e, apesar de compor a fração seca dos resíduos sólidos, acabam sendo descartadas ou dispostas de forma inadequada no meio ambiente, desperdiçando seu potencial de reaproveitamento, e gerando desperdícios econômicos. Assim, é importante o correto gerenciamento e manuseio destes resíduos pois, uma vez descartados de forma inadequada, podem causar impactos ao meio ambiente.

Existem diversos instrumentos que auxiliam neste gerenciamento, destacando-se, principalmente, o processo de coleta seletiva, o sistema de logística reversa, a compostagem do material orgânico e a correta operação dos aterros sanitários. No entanto, tais ações nem sempre funcionam de forma eficiente e bem organizada, e o acompanhamento da implantação dos instrumentos de gestão em muitos casos não é avaliado.

Os sistemas de logística reversa são disciplinados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e estão fundados no princípio da responsabilidade compartilhada. Neste contexto, entende-se que a responsabilidade pela geração dos

resíduos passou a ser compartilhada entre os geradores e o poder público, bem como os fabricantes, distribuidores, importadores e comerciantes de produtos que geram resíduos.

Dentre os instrumentos de operacionalização da logística reversa destacam-se os acordos setoriais. Dessa forma, no âmbito da PNRS, foi firmado o Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral, o qual tem como meta aumentar a taxa de recuperação das embalagens colocadas no mercado interno brasileiro, diminuindo, assim, as embalagens dispostas em aterros sanitários.

Assim sendo, e, devido ao fato que eu tenho tido estado junto ao Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Proteção ao Meio Ambiente e de Habitação e Urbanismo - CAOPMAHU durante o último ano, surgiu a idéia de realizar este trabalho visando levantar informações em relação a estes instrumentos utilizados na gestão dos resíduos sólidos, com foco no sistema de logística reversa de embalagens em geral e nas ações realizadas após a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com o auxílio o Procedimento Administrativo instaurado no Centro de Apoio.

2.OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GERAL

Analisar de forma crítica o Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral, na perspectiva de identificar o cenário atual do sistema no estado do Paraná.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- i. Apresentar o Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral;
- ii. Analisar quantitativamente as ações de logística reversa de embalagens realizadas pelas empresas signatárias do Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral;
- iii. Verificar o cumprimento das metas propostas no Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral;
- iv. Identificar as respostas apresentadas pelas entidades do setor empresarial aos ofícios enviados pelo Centro de Apoio Operacional as Promotorias de Proteção ao Meio Ambiente, Habitação e Urbanismo (CAOPMAHU);

3.REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

3.1.POLÍTICA NACIONAL DO MEIO AMBIENTE

A Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), instituída pela Lei Federal nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, pode ser citada como responsável por incluir os componentes ambientais na gestão das políticas públicas brasileiras, onde os órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Territórios e dos Municípios, bem como as fundações instituídas pelo Poder Público, passaram a constituir o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama), o qual possui como órgão consultivo e deliberativo o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) (art. 6º, PNMA).

Como objetivo da PNMA, de acordo com o art. 2º da referida Lei, tem-se, em síntese:

“a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana”

Para tal, foram estabelecidos uma série de instrumentos que nortearam o desenvolvimento das demandas ambientais assim como, também, quanto “as *penalidades disciplinares ou compensatórias ao não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção da degradação ambiental*” (art. 9º, IX, PNMA).

Em tal contexto, a obrigação de reparar os danos causados ao meio ambiente decorre diretamente do artigo 14, § 1º (PNMA), o qual dispõe:

“Art. 14 Sem prejuízo das penalidades definidas pela legislação federal, estadual e municipal, o não cumprimento das medidas necessárias à preservação ou correção dos inconvenientes e danos causados pela degradação da qualidade ambiental sujeitará os transgressores:

(...)

§ 1º. Sem obstar a aplicação das penalidades previstas neste artigo, é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade. O Ministério Público da União e dos Estados terá legitimidade para propor ação de responsabilidade civil e criminal, por danos causados ao meio ambiente.” (grifo nosso)

É importante ressaltar que, uma vez degradado o meio ambiente, este dificilmente poderá ser recuperado integralmente, e, mesmo que venha a se restaurar, haverá sempre um tempo decorrido que deverá ser indenizado. Não havendo, portanto, impedimentos na legislação ambiental para que seja cumulada a exigência da recuperação com a indenização dos danos causados (art. 4º, VII, da PNMA).

Em complemento, tem-se como um dos princípios do Direito Ambiental o poluidor-pagador, sendo exposto no 16º princípio instituído pela Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, aprovada na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (CNUMAD) em 1992, como:

“As autoridades nacionais devem procurar promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais.” (MMA, 2019)

Assim, a PNMA visa, entre outras, *“à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos”* (Art. 4º, VII da PNMA), uma vez definido poluidor como *“a pessoa física ou jurídica, de direito público ou privado, responsável, direta ou indiretamente, por atividade causadora de degradação ambiental”* (Art. 3º, IV da PNMA).

Este princípio tem implicações de caráter econômico, visto que toda poluição traz um custo ambiental para a sociedade, e, neste sentido, o princípio do poluidor-pagador busca transferir ao empreendedor os custos do impacto causado ao meio ambiente, o que pode ser feito mediante a imposição de investimentos em tecnologia, medidas reparadoras entre outros mecanismos. A logística reversa é um destes mecanismos, a qual é destinada ao controle e gestão dos resíduos sólidos.

De tal forma, o princípio do poluidor-pagador dá fundamento à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, obrigando aqueles

que, de alguma forma, contribuem para a geração de resíduos especiais pós-consumo a se responsabilizarem pelo seu reaproveitamento e, conseqüentemente, destinação final ambientalmente adequada. Conforme exposto, o *“princípio da responsabilidade pós-consumo é corolário do princípio do poluidor-pagador, uma vez que se pretende a internalização de uma externalidade ambiental: neste caso, o resíduo oriundo do consumo de um produto”* (Loubet, 2011).

3.2.POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A temática dos resíduos sólidos vem sendo discutida mundialmente há muito tempo. No Brasil, embora a Lei Federal nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, a qual estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, já discorresse sobre os procedimentos de gerenciamento, pode-se dizer que foi a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) de 2010 que deflagrou um novo modelo de gestão no país.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) foi instituída pela Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, e regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010. Ela dispõe sobre os *“princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis”* (artigo 1º, PNRS), apresentando, assim, uma nova visão sobre as responsabilidades para com os resíduos sólidos. Esta Lei não se aplica aos rejeitos radioativos, os quais possuem destinação final regulamentada por legislação específica (Lei Federal nº 10.308/2001).

Os resíduos sólidos urbanos, segundo o art. 3º, XVI, da PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010), é todo:

“material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.”

Nota-se a importância em observar a diferença entre resíduo sólido urbano e rejeito, sendo que, o material descartado somente é considerado rejeito quando

esgotadas as possibilidades de tratamento e recuperação, observadas as soluções técnica e economicamente viáveis, não restando outra possibilidade, exceto a disposição final ambientalmente adequada (artigo 3º, XV, PNRS).

Dentre os objetivos da PNRS estão a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental, a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e o tratamento dos resíduos sólidos, bem como a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Além disto, tem-se o estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo, a adoção e desenvolvimento de tecnologias limpas, a gestão integrada de resíduos sólidos e a capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos (artigo 7º, PNRS).

Quanto aos princípios estabelecidos pela Lei em tela, destacam-se o da prevenção e da precaução, o do poluidor-pagador e do protetor-recebedor, da ecoeficiência dos processos e produtos e o da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (artigo 6º, PNRS). A coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos são instrumentos desta Lei (artigo 8º, III, PNRS).

3.2.1. Resíduos Sólidos

Uma breve explanação sobre a caracterização e classificação dos resíduos sólidos se mostra interessante, uma vez que para se realizar o reaproveitamento ou dar a correta destinação final é necessário, primeiro, identificá-los. Neste processo de identificação dos resíduos sólidos são levados em consideração os riscos potenciais que os resíduos podem provocar no meio ambiente ou na saúde pública, partindo do conhecimento da atividade que lhes deu origem, seus constituintes e características.

No Brasil, a Associação Brasileira de Normas Técnicas é o Fórum Nacional de Normalização responsável pela elaboração das Normas Brasileiras (ABNT NBR), por consenso e reconhecimento da sociedade, uma vez que Norma é, por princípio, de uso voluntário. De acordo com a NBR 10.004 (ABNT, 2004), os resíduos sólidos são classificados em resíduos classe I - Perigosos e resíduos classe II – Não

perigosos. Os resíduos não perigosos são subdivididos em resíduos classe II A – Não inertes e resíduos classe II B – Inertes.

Consoante NBR 10.004 (ABNT, 2004), os resíduos sólidos classificados como perigosos são aqueles que possuem propriedades que apresentam riscos à saúde pública ou ao meio ambiente, tais como inflamabilidade, corrosividade, toxicidade, reatividade e/ou patogenicidade. Já os resíduos classificados como não perigosos, por sua vez, não apresentam esses riscos.

Dentre os resíduos não perigosos, os resíduos não inertes são aqueles que por definição não se enquadram como perigosos ou inertes, e podem apresentar propriedades de biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água, conforme NBR 10.004 (ABNT, 2004). Quanto aos inertes, são os resíduos que quando amostrados seguindo a norma¹, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, em concordância com a NBR 10.006 (ABNT, 2004), não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, exceto os parâmetros aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme exposto na NBR 10.004 (ABNT, 2004).

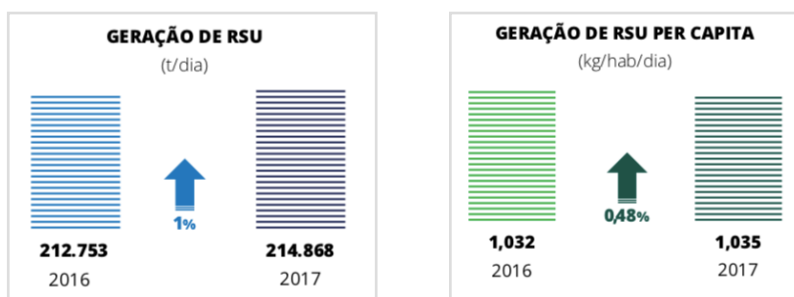
Em uma menor escala, os Resíduos Sólidos Urbanos podem ser compreendidos como: *“a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas; e b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana”* (artigo 13º, da PNRS). De tal forma, uma vez que são resultantes de atividades antrópicas, a geração desses resíduos está diretamente relacionada com o aumento da população.

Conforme as projeções do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2019), na data de referência de 1º de julho de 2019, o Brasil apresentava uma população total de 210.147.125 milhões de habitantes. Segundo Godecke et al. (2012), *“um maior contingente populacional e a concentração em áreas urbanas resultam em ampliação na utilização dos serviços ecossistêmicos, cuja depleção ocorre tanto pela utilização para a produção e consumo, como pelos danos decorrentes do retorno dos resíduos à natureza, após sua utilização pelo homem”*.

¹ Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT NBR 10007 - amostragem de resíduos sólidos

O último Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil publicado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), datado de 2017, no ano de publicação do estudo foi registrado um total de 78,4 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos gerados no país. Isto significou um aumento de aproximadamente 1% em relação ao ano anterior (2016), aumentando de 212.753 para 214.868 toneladas por dia (GRÁFICO 1). A taxa de geração de resíduos sólidos per capita também aumentou, chegando a 1,035 kg/hab/dia em 2017 (ABRELPE, 2017).

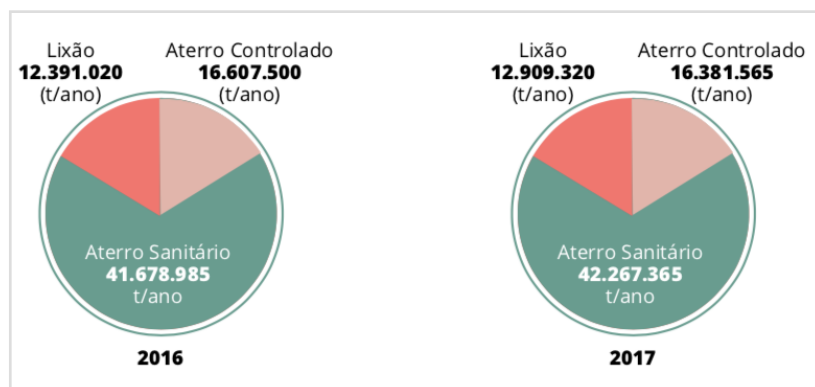
GRÁFICO 1 – GERAÇÃO DE RSU NO BRASIL



FONTE: Abrelpe (2017)

Além de toda essa quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados, no Brasil, a coleta destes resíduos ainda não é realizada na sua totalidade. Em 2017, por exemplo, segundo o Abrelpe (2017), a taxa de recuperação dos RSU do país foi de 91,2%, o que significou 6,9 milhões de toneladas destinados de forma inadequada. Deste montante coletado, cerca de 59,1% foi disposto em aterros sanitários e o restante, mais de 29 milhões de toneladas de RSU, acabaram sendo dispostos em lixões ou aterros controlados (GRÁFICO 2).

GRÁFICO 2 – DISPOSIÇÃO FINAL DOS RSU COLETADOS NO BRASIL (T/ANO)



FONTE: Abrelpe (2017)

No estado do Paraná, conforme a estimativa apresentada no Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), que levou em conta a população urbana e rural de 2017, o estado apresentou uma geração de 3.474,613 toneladas de resíduos sólidos urbanos. A região de Curitiba foi responsável por cerca de 37% desse montante (PERS, 2017).

Quanto à composição média dos RSU gerados no estado, pode-se perceber que houve uma modificação ao longo dos últimos anos, diminuindo o percentual de material orgânico gerado e aumentando o percentual de recicláveis e rejeitos, conforme os dados apresentados na TABELA 1.

TABELA 1 – COMPOSIÇÃO MÉDIA DE RSU DOS DIAGNÓSTICOS DE 2013 E DE 2017

Ano	Matéria Orgânica	Reciclável	Rejeitos
2013	53,33%	30,00%	16,67%
2017	49,67%	32,67%	17,67%

FONTE: PERS/PR (2017)

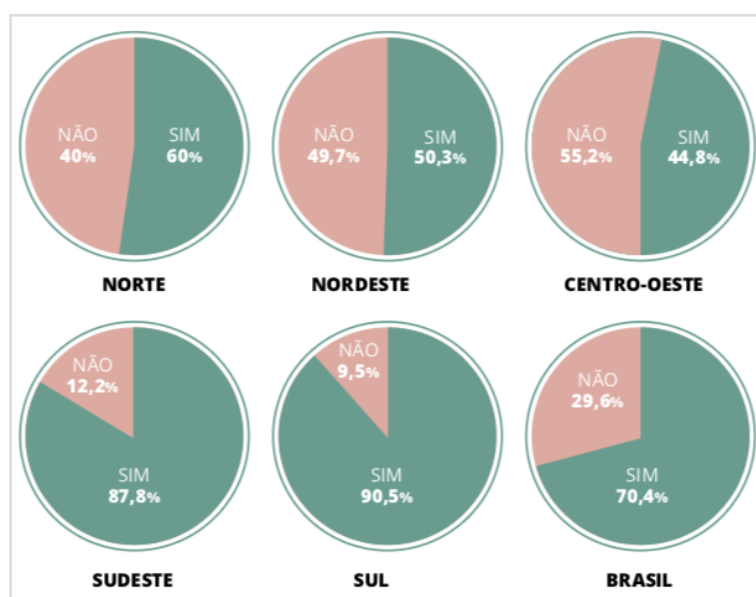
De acordo com o PERS, *“mesmo com a coleta seletiva de recicláveis crescente nos municípios do estado, o percentual destes materiais destinados ao aterro cresceu, evidenciando o aumento da geração destes materiais ao longo dos anos”* (PERS, 2017).

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010), os resíduos recicláveis devem ser separados dos demais e, sob responsabilidade dos municípios, serem recolhidos por meio de coleta seletiva. Entretanto, no Brasil,

infelizmente, ainda muito material passível de ser reciclado não o é efetivamente, dentre os fatores podem estar a não separação correta dos materiais ou o índice e eficiência na cobertura da coleta.

Dados apresentados pela Abrelpe para o ano de 2017 indicaram que 3.923 municípios brasileiros (70,4%) apresentaram alguma iniciativa de coleta seletiva, embora ainda nem todos os municípios realizem essa atividade abrangendo toda a sua área. A região Sul do país apresentou o maior índice, com 90,5% dos municípios e a região Centro-Oeste o menor, somente 44,8% dos municípios realizaram a coleta seletiva dos materiais recicláveis, conforme demonstrado no GRÁFICO 3 (ABRELPE, 2017).

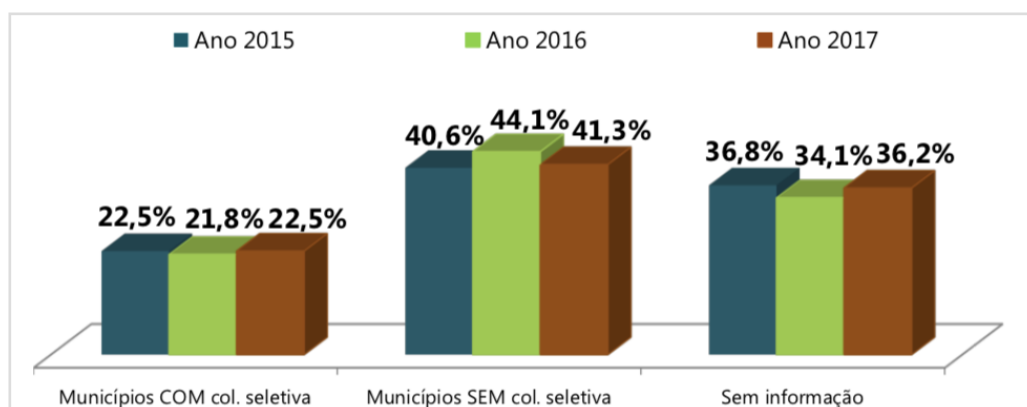
GRÁFICO 3 - DISTRIBUIÇÃO DOS MUNICÍPIOS COM INICIATIVAS DE COLETA SELETIVA NO BRASIL



FONTE: Abrelpe (2017)

Neste sentido, porém, em conflito com os dados expostos, o levantamento realizado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS não retratou a mesma realidade. Embora o índice de municípios dos quais não foi possível obter informações referentes ser considerável, o *Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos* apresentado em 2017 informou que apenas 22,5% dos municípios realizam a coleta seletiva dos materiais recicláveis descartados pelos munícipes, conforme demonstrado no GRÁFICO 4.

GRÁFICO 4 – EVOLUÇÃO DO ÍNDICE DE OCORRÊNCIA DO SERVIÇO DE COLETA SELETIVA DE RDO DOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES DE 2015 A 2017, SEGUNDO SITUAÇÃO QUANTO À EXISTÊNCIA

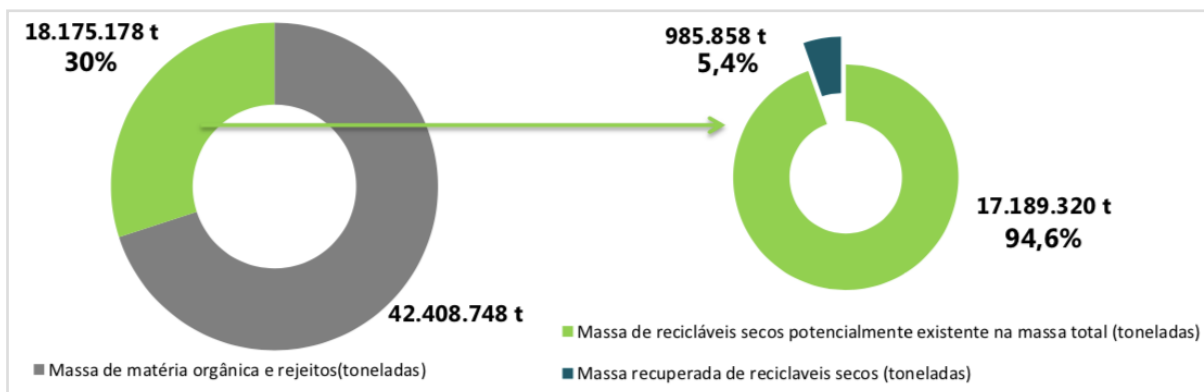


FONTE: SNIS (2017)

É possível notar também que houve uma aparente estagnação quanto ao índice de municípios com coleta seletiva nos últimos 3 anos, sendo que, em 2017, as regiões Sul e Sudeste apresentaram os maiores percentuais, 55,0% e 44,2% respectivamente, e as regiões Norte e Nordeste os piores, somente 11,1% e 8,3% respectivamente (SNIS, 2017).

Conforme apresentado no GRÁFICO 5, uma vez assumido que a fração de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica) seja de 30%, o montante estimado na coleta seletiva significa aproximadamente 5,42% (985.858 ton) do total potencialmente recuperável destes materiais (papel e papelão, plástico, metal e vidro) (SNIS, 2017). Tal resultado pode demonstrar, ainda, um estágio bastante inicial da reciclagem no Brasil e, ao mesmo tempo, um enorme potencial de expansão.

GRÁFICO 5 – ESTIMATIVA DA MASSA EFETIVA E RECUPERADA DE RECICLÁVEIS SECOS DOS MUNICÍPIOS PARTICIPANTES



FONTE: SNIS (2017)

No Paraná o percentual de municípios que executam a coleta seletiva aumentou em 2% entre 2013 e 2017, dos 395 municípios amostrados em 2017, 76% afirmaram realizar a referida coleta. E para processar esse material no estado, segundo o último levantamento realizado, existem 180 empresas recicladoras de materiais recicláveis identificadas, sendo que a região de Curitiba possui 55% do total. As regiões de Londrina, Maringá e Cascavel possuem, respectivamente, 11%, 7% e 6% dessas empresas cada uma (PERS/PR, 2017).

3.2.2. Logística Reversa

O sistema de logística reversa, juntamente com a coleta seletiva, é um dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos para a implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto (artigo 8º, III, da PNRS). A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é definida pelo art. 3º, XVII, da Lei Federal nº 12.305/2010, como “*o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos*”.

Portanto, conforme FIGURA 1, entende-se que este princípio impõe responsabilidade a todos os agentes envolvidos no ciclo de vida do produto, dos fabricantes aos consumidores finais, os quais estão interconectados.

FIGURA 1 - SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA



FONTE: Portal Saneamento Básico, 2019

A definição de logística reversa é dada pelo art. 3º, XII, da Lei Federal nº 12.305/2010, sendo:

“Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se por:

...

XII – logística reversa: 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;”

Embora a logística reversa seja posterior ao consumo ela também possui caráter preventivo, uma vez que visa evitar a geração de dano em decorrência da

destinação inadequada dos resíduos e impõe ao fornecedor custos para promover seu reaproveitamento, reciclagem ou destinação final adequada.

A responsabilidade pelo ciclo de vida do produto e, mais especificamente, pela implantação da logística reversa ficou estabelecida no artigo 31, III, da Política Nacional de Resíduos Sólidos:

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

...

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

A obrigatoriedade de implementação veio a ser disposto pelo parágrafo 1º do artigo 33º da PNRS:

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

I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso, observadas as regras de gerenciamento de resíduos perigosos previstas em lei ou regulamento, em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama, do SNVS e do Suasa, ou em normas técnicas;

II - pilhas e baterias;

III - pneus;

IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;

V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;

VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

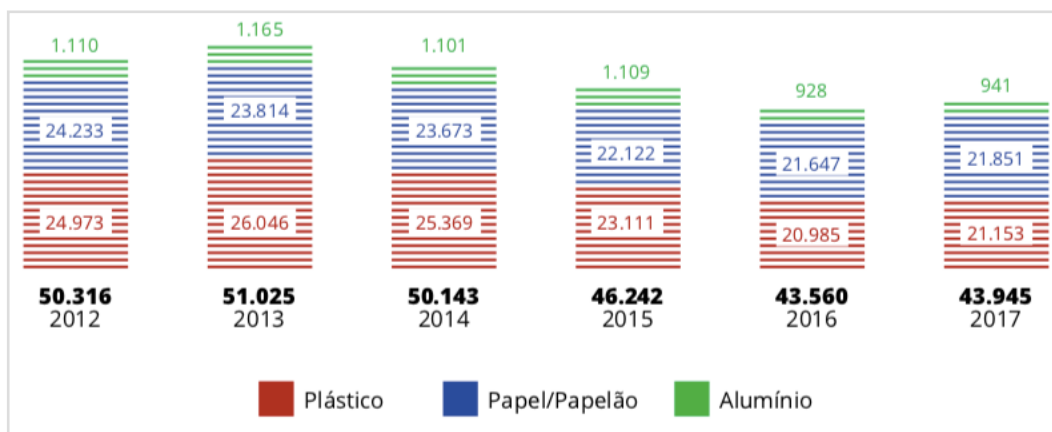
§ 8º Com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade.”

Conforme destacado, o sistema de logística reversa deve ser independente do Poder Público quanto às ações do município para gestão dos resíduos sólidos urbanos. E, caso o Poder Público Municipal venha a participar com a realização de ações de logística reversa deverá ser por prévio acordo e devidamente remunerado (artigo 33º, § 7º, da Lei da PNRS). Portanto, é de competência dos comerciantes e distribuidores efetuar a devolução aos fabricantes ou importadores dos produtos e embalagens, e, aos fabricantes e importadores, dar a correta destinação final aos resíduos e efetuar posterior disposição de forma ambientalmente adequada dos rejeitos em aterros sanitários.

Também cabe ressaltar o disposto no parágrafo 1º, uma vez que os sistemas de logística reversa do art. 33 foram estendidos “*a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens*”. Assim, as empresas que produziram embalagens, ou produtos comercializados em embalagens, estão legalmente obrigadas a efetivar sistema de logística reversa de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos. E, não o fazendo, destinando-as como resíduos sólidos comum, geram prejuízos econômicos, ambientais e sociais à população local.

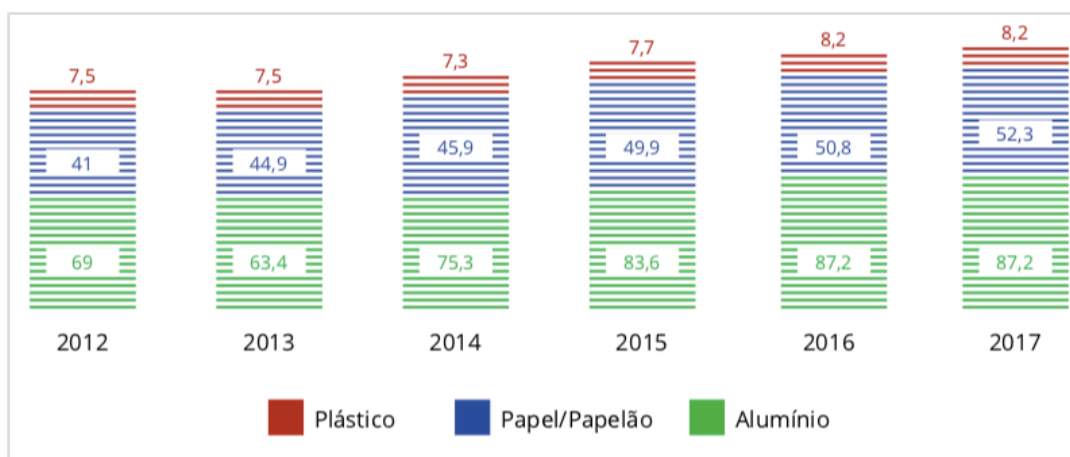
De acordo com o último levantamento publicado pela Abrelpe os materiais recicláveis (plástico, papel/papelão e alumínio) gerados no Brasil, para o ano de 2012, foram de 50.316 ton/dia, diminuindo para 43.945 ton/dia em 2017 (GRÁFICO 6). Já a taxa de recuperação destes materiais aumentou no referido período, chegando em 2017, no patamar de 8,2% de plástico, 52,3% de papel/papelão e 87,2% para o alumínio (GRÁFICO 7).

GRÁFICO 6 - RESÍDUOS RECICLÁVEIS GERADOS, 2012 - 2017 (T/DIA)



FONTE: Abrelpe (2017)

GRÁFICO 7 - ÍNDICE DE RECUPERAÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS, 2012 - 2017 (%)



FONTE: Abrelpe (2017)

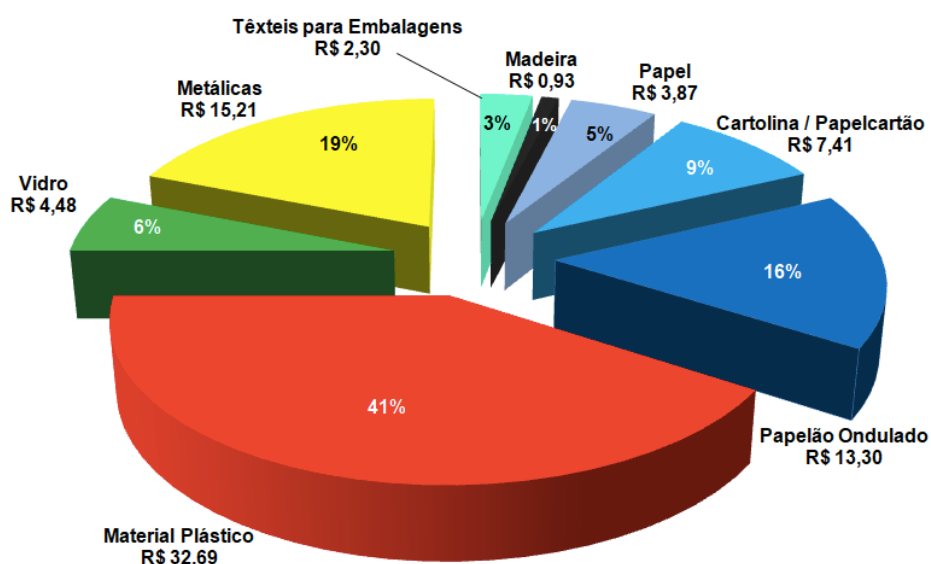
É possível notar que a recuperação dos materiais recicláveis compostos de alumínio e papel/papelão obtiveram o maior índice porém, o plástico, embora tenha o maior índice de geração pela população ainda segue sendo o material menos coletado, apresentando menos de 10% do total gerado no referido período.

Em relação à produção da indústria de embalagem, no ano de 2019, houve um crescimento de 3,0%, sendo o terceiro ano consecutivo a apresentar um resultado positivo na produção, com crescimento em 2018 de 2,6% e em 2017 de 1,9%. As embalagens compostas de vidro e metal obtiveram os maiores índices de incrementos em sua produção, com crescimento de 12,2% e 6,1%, respectivamente.

Já as embalagens de madeira foram as únicas a apresentarem retração em sua produção física (ABRE, 2019).

Segundo o último estudo macroeconômico da embalagem e cadeia de consumo, publicado pela Associação Brasileira de Embalagem, para o ano de 2019, a previsão do setor de plástico representou a maior participação no valor da produção, correspondente a 41% do total, seguido pelo setor de embalagens de papel/cartão/papelão com 30%, metálicas com 19%, vidro com 6%, têxteis para embalagens com 3% e madeira com 1% (GRÁFICO 8).

GRÁFICO 8 - VALOR BRUTO DA PRODUÇÃO POR SEGMENTO EM BILHÕES DE REAIS (R\$)



FONTE: ABRE (2019)

Quanto aos instrumentos e à forma de implantação, o art. 15 do Decreto Federal 7.404/2010 traz que os sistemas de logística reversa serão implementados e operacionalizados por meio de três instrumentos: acordos setoriais, regulamentos expedidos pelo Poder Público ou termos de compromisso.

3.3.ACORDO SETORIAL PARA IMPLANTAÇÃO DO SISTEMA DE LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL

O Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de

Embalagens em Geral foi celebrado, em 25 de novembro de 2015, em âmbito nacional, entre as empresas pertencentes à Coalizão Embalagens - listadas pelo Anexo I² - e a União, por intermédio do Ministério do Meio Ambiente, tendo como intervenientes anuentes a Associação Brasileira de Embalagem - ABRE, a Associação Nacional dos Aparistas de Papel - ANAP, o Instituto Nacional das Empresas de Preparação de Sucata não Ferrosa e de Ferro e Aço - INESFA, a Associação Nacional dos Carroceiros e Catadores de Materiais Recicláveis - ANCAT e a Confederação Nacional do Comércio de Bens, Serviços e Turismo - CNC. A associação denominada CEMPRES - Compromisso Empresarial para Reciclagem também era interveniente neste Acordo Setorial, mas se retirou através de uma notificação datada de 31 de julho de 2018, a qual informou seu desligamento da Coalizão e, conseqüentemente, desvinculação do Acordo Setorial.

A Coalizão Embalagens é compreendida por um conjunto de empresas signatárias do acordo setorial que se uniram para realizar ações que viabilizem o retorno das embalagens pós-consumo, que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, para fins de destinação final adequada (COALIZÃO, 2017). Por fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis entende-se os resíduos sólidos coletados e passíveis de reciclagem, ou seja, os resíduos não orgânicos. Já as embalagens que compõem esta fração seca podem ser compostas de papel e papelão, plástico, alumínio e aço, vidro ou embalagens cartonadas longa vida (COALIZÃO, 2017).

No ano de 2017, através do decreto federal nº 9.177/2017 (art 2º), instaurou-se a isonomia para efeito do cumprimento da Logística Reversa entre as empresas signatárias do Acordo Setorial e as não signatárias. Portanto, as empresas que, embora não tenham firmado o acordo setorial, possuem as mesmas obrigações estabelecidas no referido instrumento.

Cabe ressaltar o fato de que a obrigação de implementar a logística reversa de embalagens decorre diretamente da Lei da PNRS (art. 33, *caput* e § 3º). Assim, o referido Acordo Setorial tem como objetivo “*atender à Lei Federal nº. 12.305/2010, bem como ao Decreto nº. 7.404/2010, no que se refere especificamente ao Sistema de Logística Reversa de embalagens contidas na fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis*” (cláusula segunda, § 1º). Este acordo não engloba as

² Disponível em <https://sinir.gov.br/images/sinir/Embalagens%20em%20Geral/Anexo_I.pdf> Acesso em: 20 de novembro de 2019

embalagens que após o uso são classificadas ou caracterizadas como resíduos perigosos, nos termos do art. 13º da Lei Federal nº 12.305/2010.

Visando o cumprimento deste Acordo Setorial, ficaram estabelecidas obrigações distintas para os diferentes setores envolvidos na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida das embalagens. Dentre estas responsabilidades estão, por exemplo, a obrigação dos fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens em realizar o investimento direto ou indireto nas centrais de triagem ou cooperativas e associações de materiais recicláveis, para a melhoria da infraestrutura física, a aquisição de equipamentos e a capacitação dos cooperados. Também consta como obrigação destes envolvidos a implantação de PEVs nos espaços que devem ser cedidos pelos comerciantes e distribuidores destes produtos, assim como a divulgação de informações junto aos consumidores sobre os procedimentos adequados para a devolução das embalagens.

Quanto às responsabilidades impostas aos fabricantes e importadores das embalagens em si, estão, além da identificação das Cooperativas, centrais de triagem ou unidades equivalentes existentes, a realização de compra direta ou indireta das embalagens segregadas por essas entidades. Também se faz necessário a divulgação de instruções para a correta separação e destinação das embalagens, a fim de facilitar o processo de reciclagem. Já os comerciantes e distribuidores que disponibilizam estas embalagens, conforme o item 6.4 da Cláusula Sexta, deverão fazer a *“cessão não onerosa de espaço para a implantação de PEV, mediante a celebração de contratos com os fabricantes/importadores e/ou suas Associações”*, de acordo com os critérios estabelecidos.

A operacionalização do Sistema de Logística Reversa previsto neste Acordo Setorial visou prioritariamente a parceria com Cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Destaca-se que a Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 33, § 3º, III) e o Decreto Federal 7.404/2010 (art. 18, § 1º) já dispõem sobre esta obrigatoriedade de priorização destas organizações no que se refere a coleta seletiva e recebimento dos resíduos recicláveis.

Portanto, uma eventual negativa do setor empresarial na disponibilização desses referidos resíduos às Cooperativas ou Associações apenas se justifica na hipótese dessas instituições não preencherem os requisitos mínimos para o seu

correto funcionamento. Uma vez que, também, se faz necessário constar explicitamente no contrato social da empresa ou no Alvará de Localização e Funcionamento a autorização da comercialização de resíduos recicláveis, caso contrário representaria atividade ilícita.

Para a implementação do sistema de logística reversa foram propostas etapas pré-estabelecidas, sendo, nesta ordem, compostas por: *separação, descarte, transporte, triagem, classificação e destinação* final adequada das embalagens pós-consumo. É possível perceber que o processo de logística reversa começa pela correta separação das embalagens dos demais resíduos úmidos, a qual deve ser realizada pelo consumidor que, após o consumo, deve efetuar a devolução aos comerciantes ou distribuidores (art. 33, § 4º, da PNRS).

As embalagens que são descartadas pelos consumidores são, então, coletadas, observando a obrigatoriedade de priorização das cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis já mencionada, e transportadas aos barracões ou centrais de recebimento para dar início ao processo de triagem. Nesta etapa é realizada a separação das embalagens dos demais materiais recicláveis com eventuais impurezas para então serem classificadas.

Após a classificação, a qual deve seguir etapas e especificações distintas para os diferentes setores industriais, estas embalagens deverão ser compradas pelos fabricantes e empresas recicladoras para que possam ser inseridas no ciclo do produto novamente ou, destinadas de forma ambientalmente adequada.

O processo de logística reversa das embalagens disposto no Acordo Setorial foi dividido para ser implementado em duas fases contínuas, Fase 1 e Fase 2. A Fase 1 teve como prioridade as Cidades Sede da Copa do Mundo de Futebol de 2014, os municípios que integram as Regiões Metropolitanas das Cidades Sede - RM e as cidades classificadas como Aglomerações Urbanas - AU ou Regiões Integradas de Desenvolvimento – RIDE. Esta fase tinha duração de 24 (vinte e quatro) meses contados a partir da data de vigência do acordo setorial, encerrando, portanto, em novembro de 2017.

As ações a serem implementadas na realização da Fase 1 possuíam como metas, conforme Cláusula Sétima do referido acordo setorial, a:

- (i) criação de sistema estruturante consistente nas ações de benfeitorias, melhorias de estrutura e equipamentos, observados os compromissos e cronogramas contidos no Anexo V, para que

- (ii) As ações conjuntas das Empresas e demais agentes da cadeia de responsabilidade compartilhada possam propiciar a redução de no mínimo 22% das Embalagens dispostas em aterro, até 2018, o que corresponde ao acréscimo da taxa de recuperação da fração seca em 20%, com base no Anexo V, representando no mínimo a média de 3815,081 ton/dia que deverá ser aferida mensalmente.

Estas metas foram definidas, a princípio, de forma agregada para as embalagens compostas de plástico, alumínio, aço, vidro, papel e papelão, não levando em consideração as peculiaridades de cada setor, uma vez que as soluções e análises são distintas. No entanto, posteriormente, para a análise do cumprimento das metas, estas foram atualizadas com base em estimativas realizadas pelas empresas LCA Consultoria e E2 Economia Estratégia, considerando apenas as embalagens compostas de plástico, alumínio, papel e papelão, visto que os setores de vidro e aço firmaram acordos paralelos e posterior ao ano de 2015 (COALIZÃO, 2017).

Dentre as principais ações e medidas a serem realizadas tendo em vista o atendimento destas metas estabelecidas, conforme exposto no parágrafo terceiro da Cláusula Terceira do Acordo, podem ser citadas a adequação e ampliação da capacidade produtiva das cooperativas; o fortalecimento da parceria indústria/comércio para triplicar e consolidar os Pontos de Entregas Voluntárias (PEV); a compra direta ou indireta, a preço de mercado, por meio do Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis e/ou das recicladoras, das embalagens triadas; a instalação de PEVs em lojas do varejo e o investimento em campanhas de conscientização com o objetivo de sensibilizar os consumidores para a correta separação e destinação das embalagens.

Nota-se que o descumprimento imotivado das metas estipuladas por parte das empresas ficarão sujeitas a penalidades, conforme estipulado na Cláusula Décima Primeira do Acordo Setorial, em especial àquelas previstas na Lei Federal nº 12.305/2010, que institui a PNRS, na Lei Federal nº 6.938/1981, que institui a Política Nacional do Meio Ambiente e na Lei Federal nº 9.605/1998, que institui a Lei de Crimes Ambientais.

Para a Fase 2, conforme Cláusula 3, § 3º, item c, tem-se que *“a partir dos resultados obtidos por meio da implementação da Fase 1, as Empresas analisarão os principais obstáculos e deverão traçar estratégias de implementação das ações do Sistema de Logística Reversa em nível nacional para a realização da Fase 2, que*

consistirá na ampliação das medidas previstas na Fase 1 para os Municípios a serem definidos numericamente e geograficamente com base nos critérios apresentados pelas Empresas. Em no máximo 90 dias após o encerramento da Fase 1, a Coalizão deverá apresentar ao MMA o plano de implantação da Fase 2, momento no qual as metas deverão ser repactuadas”.

A responsabilidade quanto à avaliação e monitoramento do sistema de Logística Reversa ficou definida como atribuição da Coalizão Embalagens, a qual deveria encaminhar ao Ministério do Meio Ambiente - MMA e disponibilizar ao público, em formato eletrônico, relatórios anuais contemplando a descrição das ações implementadas. Conforme estabelecido na Cláusula Décima, tais relatórios deveriam conter, entre outras, informações sobre as ações e os municípios que foram contemplados, a localização dos PEVs instalados e das cooperativas e associações de catadores que fazem parte do Sistema de Logística Reversa implementado, a lista dos equipamentos disponibilizados e o descritivo das ações de capacitação dos cooperados.

Quanto aos dados quantitativos das embalagens disponíveis, ou seja, as embalagens colocadas e recolhidas pelo sistema de logística reversa no mercado interno brasileiro, pelas empresas pertencentes à Coalizão Embalagens, as informações deveriam conter, em peso, a quantidade recuperada, separando-as por tipo e material de fabricação. Ficou estabelecido no parágrafo segundo da Cláusula Terceira que, em um prazo de 36 (trinta e seis) meses após a assinatura do mencionado acordo setorial, o sistema de monitoramento deveria contabilizar pelo menos 50% do volume recolhido por cada um dos integrantes do sistema de logística reversa, assim como, também, contabilizar o volume dos materiais das embalagens colocadas no mercado pelas empresas.

A Coalizão Embalagens publicou o *Relatório Final - Fase 1*³, datado de novembro de 2017.

3.3.1. Decomposição das metas

Para a atualização das metas previstas do Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral, as quais passaram a

³ Disponível em: <<https://www.coalizaoembalagens.com.br>> Acesso em: 17 outubro 2019

contemplar somente os materiais plástico, papel/papelão e alumínio, a Coalizão Embalagens utilizou da metodologia proposta pelo estudo de viabilidade realizado pelas empresas LCA Consultoria e E2 Economia Estratégia. Esta metodologia consistiu em realizar uma série de estimativas com o intuito de obter, de forma separada, os valores das quantidades geradas e recuperadas de cada material. Cabe ressaltar que, para tais estimativas, foram agregadas informações de diversas fontes e adotadas hipóteses simplificadoras, devido à dificuldade de obtenção de dados consolidados sobre coleta e recuperação de resíduos sólidos no Brasil (LCA/E2, 2012).

Assim sendo, a metodologia utilizou o ano base de 2012, o qual foi definido pelo Acordo Setorial como o ano inicial de referência para as metas, e estimou a quantidade gerada de cada material considerado. Esta estimativa foi realizada através da multiplicação do volume total de material gerado fornecido pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) e pela gravimetria dos resíduos sólidos gerados no Brasil fornecido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), conforme Equação 1 abaixo.

$$\text{Material gerado}_{2012} \times \text{Gravimetria}_{2012} = \text{Material reciclável gerado}_{2012} \quad (1)$$

Deste modo, obteve-se o valor de 50.316 ton/dia de materiais recicláveis gerados em 2012, sendo 24.973 ton/dia de plástico, 24.233 ton/dia de papel e papelão e 1.110 ton/dia de alumínio, em concordância com o último levantamento publicado pela Abrelpe (GRÁFICO 6). A taxa de recuperação e a quantidade de embalagens destinadas aos aterros sanitários foram estimadas a partir das informações de cada material recuperado fornecido pelas Associações de Catadores, equivalentes a 12.464 ton/dia (1.872 ton/dia de plástico, 9.827 ton/dia de papel e papelão e 765 ton/dia de alumínio).

Assim, no ano de referência (2012), de acordo com o relatório da Coalizão Embalagens, somente para os materiais contemplados nas metas atualizadas, a taxa de recuperação foi de 24,8% e a quantidade de embalagens dispostas em aterros foi de 3.467 ton/dia (28,1%), conforme exposto nas TABELAS 2 e 3.

TABELA 2: RESÍDUOS GERADOS E RECUPERADOS, POR MATERIAL, EM 2012

Material	Resíduos recicláveis gerados	Resíduos recuperados pós-consumo	Taxa de recuperação
Total	59.010	15.434	26,2%
Alumínio	1.100	765	68,9%
Aço	4.255	1.638	38,5%
Papel	24.233	9.827	40,6%
Plástico	24.973	1.872	7,5%
Vidro	4.440	1.332	3,0%
Papel, Plástico e Alumínio	50.316	12.464	24,8%

Fonte: Coalizão (2017)

TABELA 3: QUANTIDADE DE EMBALAGENS NA COMPOSIÇÃO DOS RESÍDUOS RECICLÁVEIS GERADOS EM 2012

Material	Geração de embalagens	Embalagens recuperadas	Embalagens destinadas a aterro
Total	17.989	10.971	39,0%
Alumínio	747	732	0,2%
Aço	2.344	770	67,2%
Papel	9.896	6.609	33,2%
Plástico	1.693	1.529	9,7%
Vidro	3.308	1.332	59,7%
Papel, Plástico e Alumínio	12.336	8.870	28,1%

Fonte: Adaptado de Coalizão (2017)

Posteriormente, a estimativa da quantidade de resíduos sólidos recicláveis que seriam gerados em 2017 foi projetada utilizando a hipótese de que a quantidade de resíduos iria acompanhar a evolução populacional estimada pelo Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatísticas (IBGE), e mantendo constante a geração per capita de materiais, conforme Equação 2.

$$\text{Resíduos gerados}_{2017} = \text{Resíduos gerados per capita}_{2012} \times \text{População}_{2017} \quad (2)$$

Para a taxa de recuperação (δ) de cada tipo de material (i) contemplado (plástico, papel/papelão e alumínio) foi realizada a estimada segundo a Equação 3, onde os sobrescritos “e” e “*” representaram, respectivamente, variáveis estimadas e observadas, e “ ε ” foi um fator de correção comum a todos os tipos de materiais.

$$\delta_{2017,i}^e = \delta_{2012,i}^* + (100\% - \delta_{2012,i}^*) \times \varepsilon \times \delta_{2012,i}^* \quad (3)$$

Em palavras, esta fórmula nos diz que a taxa de recuperação irá crescer proporcionalmente à diferença entre o nível em 2012 e o que falta para completar 100%, isto é, seu crescimento será maior quanto maior for a diferença entre sua taxa de recuperação atual e a taxa de 100%. O último termo da fórmula, o nível de recuperação inicial ($\delta_{2012,i}^*$) é um indicador natural da dificuldade técnica da recuperação, atuando como um “reduzidor” do ritmo de expansão da taxa de recuperação.

A partir dos valores da taxa de recuperação por material e da quantidade de resíduos gerados projetada para 2017 foi estimada a quantidade recuperada por material (i), conforme equação 4. Logo, obteve-se o montante de 15.567 ton/dia de resíduos recuperados pós-consumo, sendo 2.522 ton/dia de plástico, 12.170 ton/dia de papel e papelão e 876 ton/dia de alumínio (TABELA 4).

$$\text{Resíduos recuperados}_{i,2017} = \text{Resíduos gerados}_{i,2017} \times \text{Taxa de recuperação}_{i,2017} \quad (4)$$

Assim sendo, a meta atualizada para 2017 é um acréscimo de 19,8% na taxa de recuperação dos referidos materiais (plástico, alumínio, papel e papelão), e não mais os 20% estipulados anteriormente. Deste modo, tem-se que a taxa de recuperação deve ser, no mínimo, de 29,7%.

TABELA 4: RESÍDUOS RECICLÁVEIS GERADOS E RECUPERADOS PROJETADOS PARA 2017 POR MATERIAIS

Material	Resíduos recicláveis gerados	Resíduos recuperados pós-consumo	Taxa de recuperação	Variação da taxa de recuperação
Meta original	61.503	19.303	31,4%	20%
Alumínio	1.157	876	75,7%	9,8%
Aço	4.434	2.040	46%	19,5%
Papel	25.257	12.170	48,2%	18,8%
Plástico	26.028	2.522	9,7%	29,3%
Vidro	4.627	1.695	36,6%	2,22%
Meta atualizada	52.442	15.567	29,7%	19,8%

FONTE: Coalizão (2017)

Nota-se que o montante de 52.442 t/dia de resíduos recicláveis gerados obtido nesta estimativa é um pouco superior que o último levantamento publicado pela Abrelpe, o qual apresentou um total de 43.945 t/dia. A maior proporção encontra-se nos resíduos de plástico, seguidos de papel/papelão e alumínio.

Quanto à atualização referente à redução da quantidade de embalagens destinadas aos aterros sanitários foi utilizada um método análogo, onde a geração de embalagens em 2017 foi projetada acompanhando a evolução da população entre 2012 e 2017 e assumindo fixa a geração de embalagens per capita. Também foi considerado que as embalagens projetadas para 2017 se distribuiria entre os materiais na mesma proporção que 2012.

A quantidade de embalagens dispostas em aterro foi definido como a diferença entre as quantidades de embalagens geradas e recuperadas. Nesse caso, a meta apenas para papel/papelão, plástico e alumínio passou a ser de reduzir em 13,3% da quantidade de embalagens. A diferença para a meta agregada (22%) pode ser devido ao fato de que as taxas de destino ao aterro em 2012 dos materiais vidro e aço eram as maiores, 59,7% e 67,1%, respectivamente. Alumínio e plástico destinavam apenas 2,1% e 9,7%, respectivamente, das embalagens a aterros em 2012. Papel, por sua vez, destinava 33,2% das embalagens para aterros. Os resultados expostos na TABELA 5 resume essas estimativas.

TABELA 5: EMBALAGENS GERADAS E DESTINADAS A ATERRO PROJETADAS PARA 2017 POR MATERIAIS

Material	Taxa de destino ao aterro (2012)	Taxa de destino ao aterro (2017)	Destino ao aterro (2012)	Destino ao aterro (2017)	Variação da quantidade disposta em aterro
Meta original	39,01%	29,19%	7.017	5.474	-22%
Alumínio	2,09%	2,07%	16	16	
Aço	67,15%	43,36%	1.574	1.059	
Papel	33,22%	27,40%	3.287	2.826	
Plástico	9,69%	9,20%	164	162	
Vidro	59,75%	40,92%	1.977	1.411	
Meta atualizada	28,10%	23,36%	3.467	3.004	-13,3%

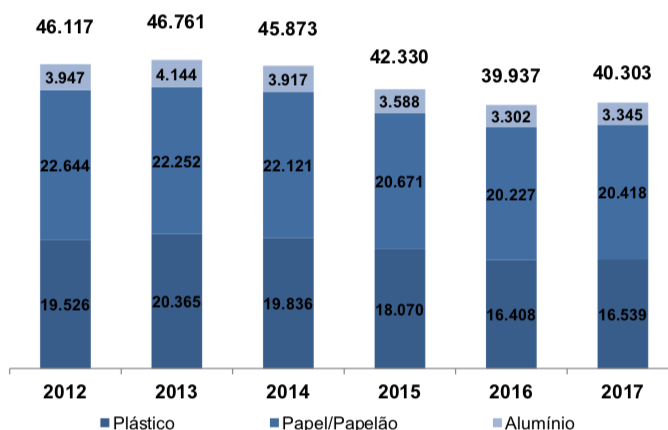
FONTE: Coalizão (2017)

Portanto, as metas atualizadas do Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral eram reduzir no mínimo 13,3% das embalagens dispostas em aterro, até 2018, e aumentar a taxa de recuperação da fração seca dos resíduos em 19,8%. Estas novas metas contemplam somente os materiais papel/papelão, plástico e alumínio, não englobando mais as embalagens de vidro e aço.

3.3.2. Cumprimento das Metas

A metodologia realizada pela Coalizão Embalagens para verificar o cumprimento das metas estabelecidas no Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral assumiu que a geração de resíduos sólidos acompanhou a variação do consumo aparente dos materiais ao longo dos anos. A estimativa utilizada da evolução deste consumo apresentou uma queda de 12,6%, no período de 2012 a 2017, passando de 46.117 ton/dia para 40.303 ton/dia. O plástico e alumínio apresentaram quedas de 15,3% e o papel de 9,8% (GRÁFICO 9).

GRÁFICO 9 - CONSUMO APARENTE TOTAL, 2012 - 2017 (TON/DIA)

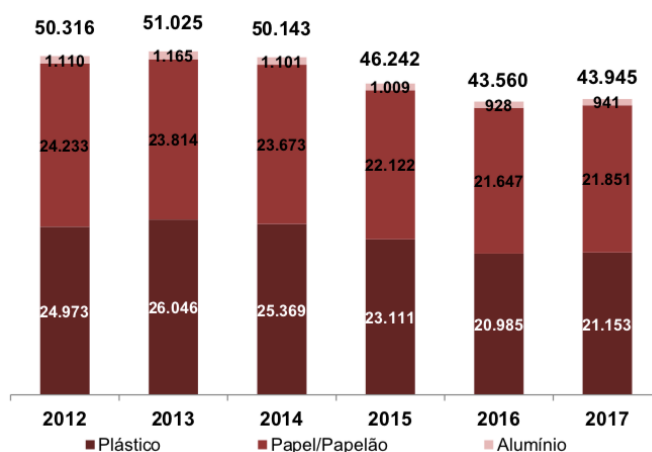


FONTE: LCA Consultores

Definida a hipótese adotada, a quantidade gerada de resíduos sólidos foi calculada a partir da variação do consumo aparente de cada material aplicada às quantidades do ano base (2012). Assim, uma vez que houve redução do consumo aparente de cada material, isso refletiu diretamente para que a geração dos resíduos sólidos recicláveis também diminuíssem.

Conforme o GRÁFICO 10 foram gerados 50.316 ton/dia de resíduos recicláveis em 2012, e este valor reduziu para 43.945 ton/dia em 2017. Cabe destacar que para a formulação das metas foi estimado um valor de 52.442 ton/dia de materiais recicláveis que seriam gerados para o ano de 2017 (TABELA 4).

GRÁFICO 10 - RESÍDUOS RECICLÁVEIS GERADOS, 2012 - 2017 (TON/DIA)

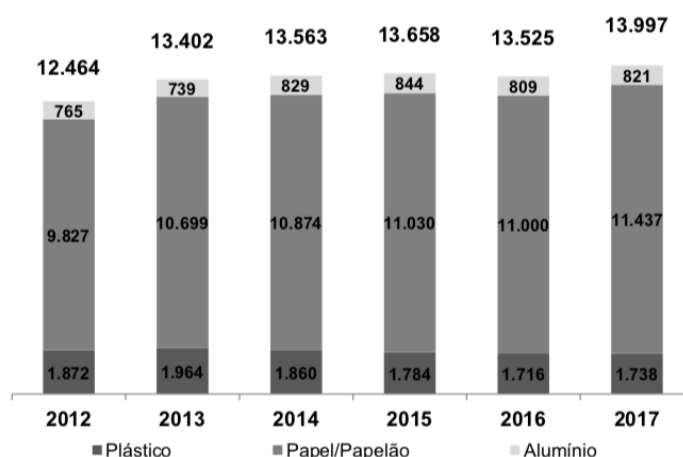


FONTE: LCA Consultores

Além da queda na quantidade de resíduos gerados no período analisado foi estimado, também, um crescimento na quantidade de materiais recicláveis recuperados. Em 2012 haviam sido recuperados 12.464 ton/dia de resíduos recicláveis e em 2017 passou para 13.997 ton/dia, diferente dos 15.567 ton/dia estimado no cálculo de atualização das metas (TABELA 4). Este crescimento de 12,3% pode ter sido impulsionado principalmente pelo aumento da recuperação de resíduos de papéis, que cresceu 16,4%.

Também houve crescimento na quantidade de materiais de alumínio recuperados, de 7,3%, porém, o plástico, apresentou redução de resíduos recuperados de 7,1%. Os dados estão exposto no GRÁFICO 11.

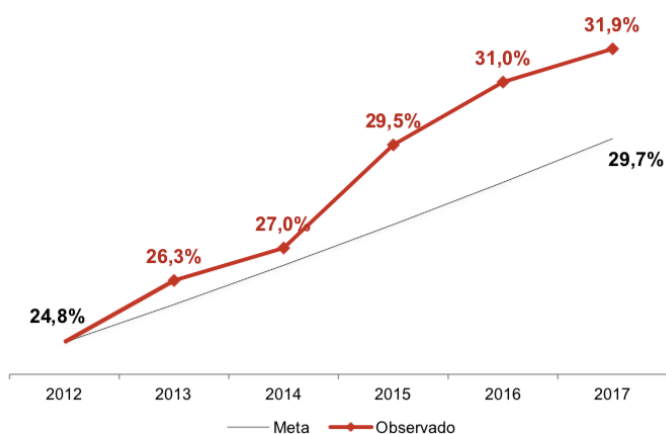
GRÁFICO 11 - RESÍDUOS RECICLÁVEIS RECUPERADOS, 2012 - 2017 (T/DIA)



FONTE: LCA Consultores

Uma vez que a meta estabelecida no Acordo Setorial referente à taxa de recuperação da fração seca (resíduos recicláveis) era de um crescimento de 19,8%, alcançando 29,7%, o GRÁFICO 12 mostra que, a partir destas estimativas realizadas, a recuperação dos materiais teve um crescimento superior ao estipulado pela meta, alcançando uma taxa de 31,9%.

GRÁFICO 12 - TAXA DE RECUPERAÇÃO VS. META, 2012 - 2017



FONTE: LCA Consultores

Já para o caso das embalagens, para verificar o cumprimento da meta estabelecida foi estimada a evolução da sua geração, utilizando os dados de consumo aparente de embalagens fornecidos pelas Associações e Cooperativas de catadores de materiais recicláveis, de forma análoga à análise feita para o total de resíduos recicláveis gerado. A coleta das embalagens foi considerada igual ao consumo aparente de embalagens, multiplicado por um fator de ajuste de modo que apenas as embalagens consumidas após a finalização do processo produtivo (embalagens pós-consumo) foram contabilizadas, conforme Equação 4.

$$\text{Coleta}_{\text{embalagens}} = \text{Percentual}_{\text{pós-consumo}} \times \text{Consumo Aparente}_{\text{embalagens}} \quad (4)$$

Os percentuais de pós-consumo considerados entre 2012 e 2017 constam na TABELA 6 abaixo. Para o alumínio, foi considerado que todo o consumo aparente é pós-consumo, ou seja, o percentual pós-consumo é 100%.

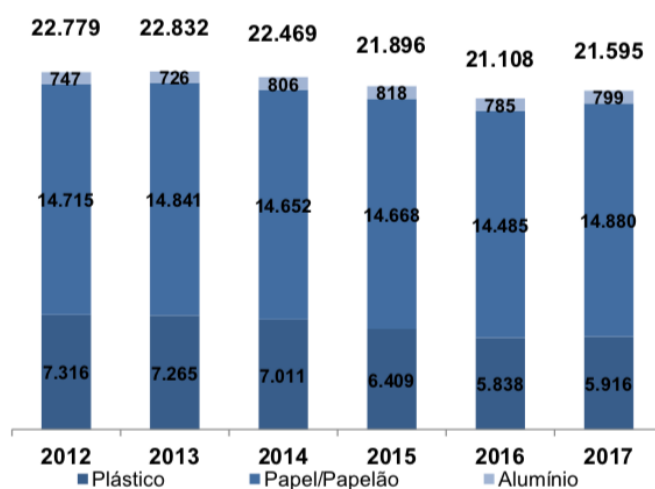
TABELA 6 - PERCENTUAL DE EMBALAGENS PÓS-CONSUMO

Material	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Papel	67%	67%	67%	67%	67%	67%
Plástico	23%	23%	27%	28%	33%	32%
Alumínio	100%	100%	100%	100%	100%	100%

FONTE: LCA Consultores

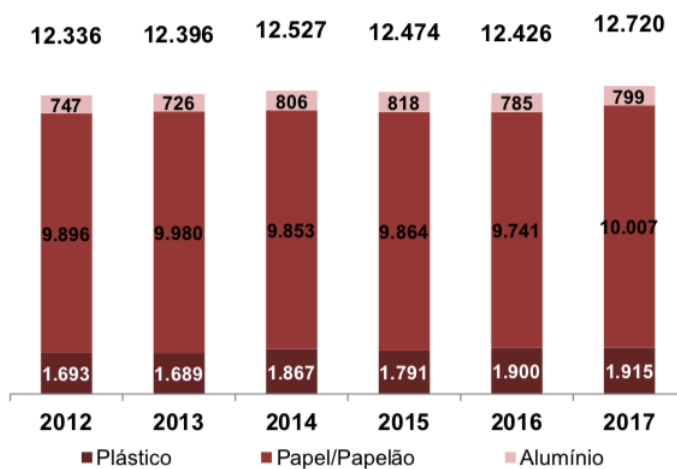
Apesar do consumo aparente de embalagens ter se reduzido entre 2012 e 2017, de 22.779 ton/dia para 21.595 ton/dia, conforme exposto no GRÁFICO 13, a geração de embalagens aumentou (GRÁFICO 14) devido ao aumento do percentual pós-consumo do consumo aparente. No entanto, este aumento não foi muito representativo, apenas 3,1%, indo de 12.336 ton/dia em 2012 para 12.720 ton/dia em 2017.

GRÁFICO 13 - CONSUMO APARENTE DE EMBALAGENS, 2012 - 2017 (T/DIA)



FONTE: LCA Consultores

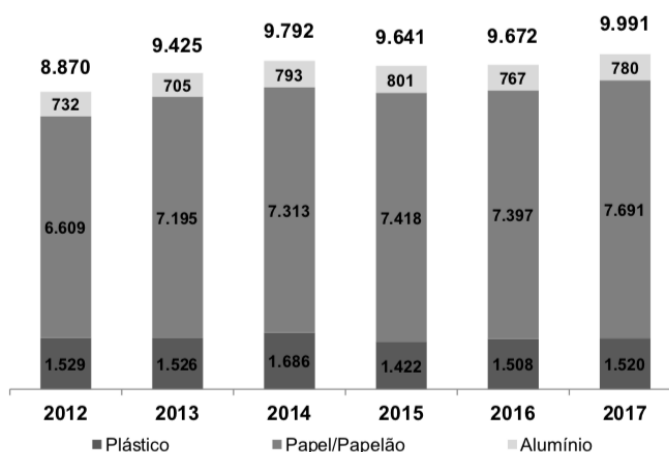
GRÁFICO 14 - GERAÇÃO DE EMBALAGENS (T/DIA)



FONTE: LCA Consultores

O GRÁFICO 15 apresenta as informações sobre a quantidade de embalagens recuperadas a qual, conforme informado, foram fornecidas pelas Associações e Cooperativas. Assim, a quantidade de embalagens recuperadas aumentou 12,6% de 2012 a 2017, apesar do baixo crescimento de embalagens geradas (3,1%). Este valor fica muito próximo ao crescimento da quantidade de resíduos recicláveis recuperados (12,3%) e, entende-se, que também pode ter sido impulsionado, principalmente, pelo aumento da recuperação de embalagens de papel (16,4%).

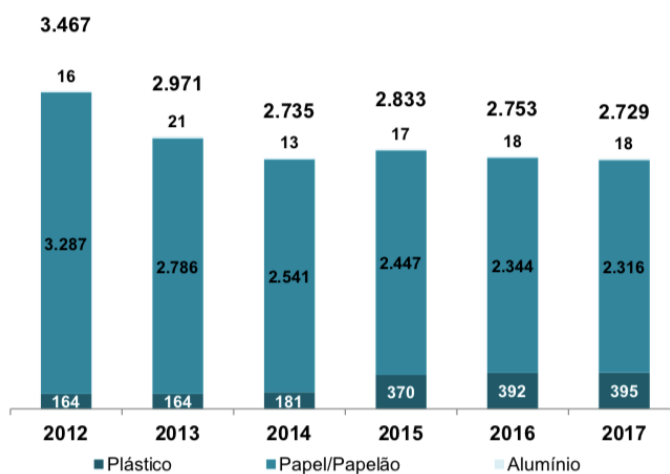
GRÁFICO 15 - EMBALAGENS RECUPERADAS, 2012 - 2017 (T/DIA)



FONTE: LCA Consultores

Para análise do cumprimento da meta estabelecida referente ao total de embalagens destinadas ao aterro foi realizada a estimativa fazendo a diferença entre a quantidade de embalagens geradas e recuperadas. Assim, uma vez que o crescimento na recuperação (12,6%) foi superior à geração de embalagens (3,1%), a quantidade de embalagens dispostas em aterro reduziu. Conforme GRÁFICO 16, em 2012 haviam sido dispostas 3.467 ton/dia de embalagens nos aterros sanitários e em 2017 foram 2.729 ton/dia, representando uma queda de 21,3%.

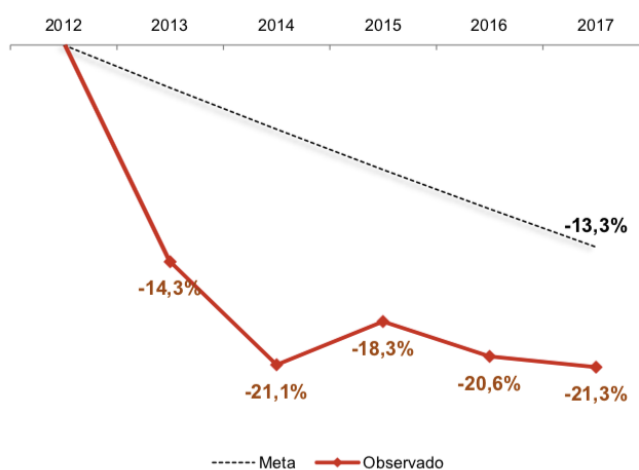
GRÁFICO 16 - EMBALAGENS DISPOSTAS EM ATERRO, 2012 - 2017 (T/DIA)



FONTE: LCA Consultores

Por fim, o GRÁFICO 17 demonstra que, a partir destas estimativas realizadas, a redução na quantidade de embalagens dispostas em aterro (21,3%) foi superior aos 13,3% da meta atualizada.

GRÁFICO 17 - REDUÇÃO DE EMBALAGENS DESTINADAS A ATERRO VS. META, 2012 - 2017



FONTE: LCA Consultores

3.4.AÇÃO CIVIL PÚBLICA NO ESTADO DO MATO GROSSO DO SUL

O estado do Mato Grosso do Sul também vem cobrando o setor empresarial no cumprimento da implantação do sistema de logística reversa das embalagens em

geral. A 26ª Promotoria de Justiça de Campo Grande, através do Inquérito Civil nº 06.2016.00000122-8 datado de 2018, buscou levantar informações com as associações de empresas que participam da cadeia de produtos colocados no mercado que possuem embalagens de vidro, aço, alumínio, plástico e papel/papelão, na tentativa de implementar tal sistema no referido estado, entretanto não houve sucesso. Durante a tramitação do Inquérito Civil as associações de empresas igualmente omitiram informações relevantes para o estabelecimento das responsabilidades.

Deste forma, o Ministério Público Estadual ingressou com diversas ações civis públicas em face das associações de empresas que geraram embalagens, as quais são legalmente obrigadas a efetivar sistema de logística reversa, sendo que até aquele momento não haviam implementado ações suficientes para tal, o que havia gerado prejuízos econômicos, ambientais e sociais à população local. Estas ações visaram o ressarcimento dos prejuízos causados ao meio ambiente e ao erário em razão da não implementação do sistema de logística reversa nos municípios e determinou que as empresas e associações em questão fossem obrigadas a recolher todas as embalagens que foram separadas e não comercializadas pelo sistema de reciclagem local, destinando-as em um local adequado.

Uma vez que estas empresas causaram danos ambientais, elas encontram-se na obrigação de reparar estes danos causados, conforme estabelecido no artigo 14º, § 1º, da Lei da Política Nacional do Meio Ambiente, não havendo impedimento para que esta recuperação seja cumulada da indenização, conforme determinado no art. 4º VII, da própria Lei Federal nº 6.938/1981 (Política Nacional do Meio Ambiente). Esses danos ambientais decorrem do fato da não implementação do reaproveitamento e reciclagem das embalagens em questão, sendo que com a não implementação da logística reversa, toneladas de material potencialmente reaproveitável foram indevidamente destinadas a aterros ou lixões.

3.5.TERMO DE COMPROMISSO PARA IMPLEMENTAÇÃO DE AÇÕES VOLTADAS À ECONOMIA CIRCULAR E LOGÍSTICA REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL

Mesmo não havendo um sistema de logística reversa de embalagens em geral implementado no país e, portanto, não sendo integralmente cumprido o Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral de 2015, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) publicou uma Consulta Pública acerca da proposta de Termo de Compromisso para Implementação de Ações voltadas à Economia Circular e Logística Reversa de Embalagens em Geral proposto pelas empresas integrantes da iniciativa denominada “ReCircula”, a qual ficou disponível até a data de 06 de julho de 2020. Porém, mesmo que seja possível uma empresa ou um grupo de empresas firmar Termo de Compromisso com o Poder Público, conforme o artigo 32 do Decreto Federal nº 7.404/2010 estabelece, estes termos somente poderão vir a valer caso não haja, em uma mesma área de abrangência, acordo setorial ou regulamento específico ou, ainda, venha a prevalecer a fixação de compromissos e metas mais exigentes.

Ocorre que isso não é o que acontece com a minuta disponibilizada pelo MMA, pois, além de já constar um Acordo Setorial em vigência no âmbito nacional, sequer há a estipulação de metas mínimas de recuperação de embalagens disponibilizadas no mercado interno, não existindo uma metodologia para a contabilização da quantidade desse material colocado no mercado e nem quanto deste montante irá ser coletado e destinado de forma ambientalmente correta, mas, somente, propõem-se aumentar a reciclabilidade das embalagens. Cabe informar que reciclabilidade é diferente de reciclagem e, ainda, ser reciclável não é garantia do retorno das embalagens ao setor empresarial nem segurança de inserção ao ciclo produtivo novamente.

No mencionado documento em consulta também constata-se uma omissão na inclusão das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Destaca-se que esta categoria de profissionais é fundamental para a implementação efetiva e ampla da logística reversa de embalagens pretendida, além da contratação direta das associações e cooperativas ser garantida por legislações vigentes, desde a Lei Federal nº 11.445/07 (a qual estabelece diretrizes para o saneamento básico), tendo obtido um avanço significativo a partir da Lei da PNRS de 2010 e seu decreto regulamentador (Decreto Federal nº 7.404/2010).

A PNRS (Lei Federal nº 12.305/2010) discorre sobre uma série de dispositivos de proteção e reconhecimento ao trabalho destes agentes determinando o incentivo ao desenvolvimento de cooperativas ou associações (art. 8º, II), integração às ações de responsabilidade compartilhada (art. 7º, XII), inclusão social e econômica (art. 15º, V), participação na coleta seletiva (art. 18º, II), participação na logística reversa (art. 33º, § 3º, III), dentre outros. Ainda, o art. 23º, IV do decreto nº 7.404/10 dispõe que estes instrumentos firmados com o poder público devem conter, no mínimo, a *“possibilidade de contratação de entidades, cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis, para execução das ações propostas no sistema a ser implantado”*.

4.METODOLOGIA

A investigação começou a ser realizada a partir de um Procedimento Administrativo instaurado no Centro de Apoio Operacional das Promotorias de Justiça de Proteção ao Meio Ambiente e de Habitação e Urbanismo - CAOPMAHU do estado do Paraná, datado de 15/01/2019, o qual teve como objetivo examinar o sistema de logística reversa de embalagens em geral, em especial quanto ao cumprimento do Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral, assim como, também, identificar eventuais passivos socioambientais. No contexto de tal procedimento, o CAOPMAHU expediu, em princípio, 80 (oitenta) ofícios à entidades signatárias e não signatárias do Acordo Setorial, as quais estão listadas no ANEXO A.

A primeira etapa do Procedimento Administrativo consistia em levantar informações objetivando saber o que foi colocado e recolhido no mercado interno referente às embalagens, desde o ano de 2010, quando foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos e, conseqüentemente, a obrigação legal de implementação do sistema de logística reversa. Os questionamentos realizados através dos ofícios enviados visaram, principalmente, obter dados sobre quais foram os investimentos já realizados em logística reversa até o momento, e a quantidade de embalagens e produtos comercializados em embalagens compostas de papel e papelão, vidro, plástico e metais (aço ou alumínio) no estado do Paraná. O valor, em reais, da venda, e o percentual estimado que a empresa é responsável na geração total de resíduos sólidos no estado do Paraná também faziam parte das informações solicitadas. Abaixo constam todos os 8 (oito) questionamentos realizados através dos citados ofícios os quais tinham um prazo de 20 (vinte) dias úteis, a contar do recebimento, para serem respondidos.

1. Cópia do contrato social ou do estatuto social atualizado da Empresa/ Associação;

2. no caso de Associações, Cooperativas e outras sociedades similares, a relação de empresas associadas, com nome, CNPJ, endereço, nome do responsável legal, nome do responsável pelo setor ambiental (ou de resíduos das

embalagens sujeitas a logística reversa) das empresas, bem como se possuem ou não ações em bolsa de mercado de ações (no Brasil e fora do país);

3. qual(is) investimento(s) em logística reversa das embalagens já foi feita pela Associação, Cooperativa ou pelas empresas associadas no território do Estado do Paraná, descrevendo: a) o Município onde foi feito; b) o período; c) as ações desenvolvidas; d) os valores aplicados; e) a quantidade de material remetido para reciclagem; f) quem foi o responsável pelo projeto (empresa individual ou a associação);

4. qual a quantidade, em peso (ainda que estimada), que as empresas associadas em seu total venderam em embalagens no Estado do Paraná entre 03.08.2010 e 15.01.2019?

5. qual a quantidade, em peso (ainda que estimada), que as empresas associadas em seu total venderam em produtos comercializados em embalagens no Estado do Paraná entre 03.08.2010 e 15.01.2019, em relação aos seguintes tipos de materiais: a) Plástico; b) Papel/Papelão; c) Vidro; d) Aço; e) Alumínio?

6. qual foi, em reais, o valor da venda de produtos (faturamento emitido em Notas Fiscais) de cada uma das empresas associadas no Estado do Paraná entre 03.08.2010 e 15/01/2019?

7. qual o percentual que a entidade entende ou estima que, em relação às empresas que compõe, é responsável na geração dos resíduos sólidos totais no Estado do Paraná? E qual o percentual em relação aos seguintes materiais: a) Plástico; b) Papel/Papelão; c) Vidro; d) Aço; e) Alumínio?

8. qual a relação de empresas que, a despeito de atuarem no mesmo setor da Empresa ou Associação, não estão filiadas e, portanto, fora de eventual Acordo Setorial a ser implementado no Estado do Paraná? E, também, eventuais associações de setores que não estão atuando na logística reversa das embalagens com comprometimento de metas e prazos? Remeter nome, CNPJ e, se possível, endereço e nome do responsável legal, para assegurar isonomia no mercado.

Posteriormente, foi realizada a análise quantitativa das respostas recebidas pelo CAOPMAHU e, a partir desta etapa de contabilização, estas respostas foram divididas nos diferentes setores oficiados (vidro, papel/papelão, plástico, metais) e

realizada a análise qualitativa de forma individual. Conjuntamente a esta etapa também foi estudado o Relatório Técnico Acordo Setorial de Embalagens em Geral (Relatório Final - Fase 1) publicado pela Coalizão Embalagens, datado de novembro de 2017. Esta análise, a princípio, foi realizada de forma quantitativa, visando obter o número de ações (triagem, PEV e campanha) de logística reversa de embalagens em geral que já haviam sido implementadas pelas empresas signatárias do referido Acordo Setorial, assim como os locais onde foram concretizadas.

Do mesmo modo, neste estudo do Relatório Final - Fase 1, foi identificado o procedimento utilizado pela Coalizão Embalagens para verificar o cumprimento das metas propostas na Cláusula Sétima do Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral. Este método contou com estimativas realizadas pelas empresas *LCA Consultores* e *E2 Economia e Estratégia*, uma vez que não houve a implementação de um sistema de monitoramento das quantidades de embalagens inseridas e recolhidas por logística reversa no mercado brasileiro, como era de obrigação legal, previsto no parágrafo segundo da Cláusula Terceira do Acordo Setorial.

Por fim, houve também a análise da minuta do Termo de Compromisso para Implementação de Ações voltadas à Economia Circular e Logística Reversa de Embalagens em Geral, em que o Ministério do Meio Ambiente abriu consulta pública no data de 04 de junho de 2020. Este documento engloba as empresas integrantes da iniciativa denominada ReCircula, sendo: AMBEV S/A, CERVEJARIAS KAISER BRASIL S/A, HNK BR INDÚSTRIAS DE BEBIDAS LTDA, NESTLÉ BRASIL LTDA, TETRA PAK LTDA, UNILEVER BRASIL LTDA e RECOFARMA INDÚSTRIA DO AMAZONAS LTDA, esta última representando todas as empresas que compõem o grupo Coca-Cola. Salienta-se que todas estas empresas são aderentes do Acordo Setorial de Embalagens, salvo a HNK BR INDÚSTRIAS DE BEBIDAS LTDA.

5.RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1.PROCEDIMENTO ADMINISTRATIVO - CAOPMAHU

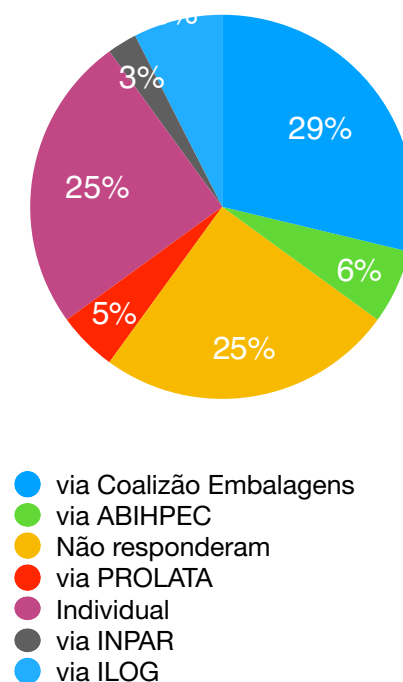
Até o início de 2020, após um ano da data de instauração do Procedimento Administrativo, o CAOPMAHU havia recebido 60 respostas, o que representa 75% do total de ofícios enviados. Do total de respostas recebidas, 23 foram via Coalizão Embalagens, ou seja, continham as mesmas informações do Relatório Técnico sobre o Acordo Setorial de Embalagens em Geral (Relatório Final - Fase 1), uma vez que a empresa ou associação oficiada era signatária do Acordo Setorial e, assim, assumiu que a obrigatoriedade de resposta pertencia à Coalizão Embalagens.

Outras 17 respostas foram por meio de associações como a Associação Brasileira da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos - ABIHPEC (5), o Prolata Reciclagem (4), o Instituto Paranaense de Reciclagem - InPAR (2) e o Instituto de Logística Reversa - ILOG (6). Assim, somente 25% (20) do total de empresas ou associações que receberam os ofícios responderam de forma individual os questionamentos realizados pelo Centro de Apoio e, ainda, nem todas estas respostas continham a totalidade das informações solicitadas (TABELA 7 e GRÁFICO 18).

TABELA 7 - OFÍCIOS CAOPMAHU

OFÍCIOS ENVIADOS	OFÍCIOS RESPONDIDOS
80	60
	VIA COALIZÃO EMBALAGENS
	23
	VIA ABIHPEC
	5
	VIA PROLATA
	4
	VIA INPAR
	2
	VIA ILOG
	6
	INDIVIDUAL
	20

GRÁFICO 18 - RESPOSTAS OFÍCIOS CAOPMAHU (%)



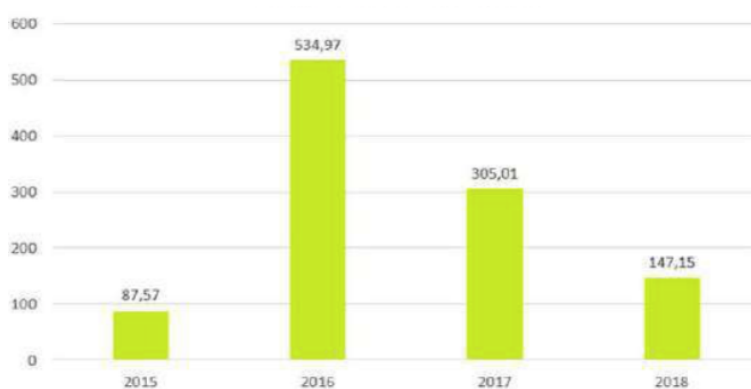
As cinco empresas aderentes à ABIHPEC, a qual juntamente com a Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados - ABIMAPI e a Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins - ABIPLA implementaram um programa de Logística Reversa de Embalagens intitulado *Dê a Mão para o Futuro – Reciclagem, Trabalho e Renda* (Programa DAMF), anexaram um relatório com o objetivo de apresentar os resultados do programa no estado do Paraná, no período de agosto de 2010 a julho de 2019. Porém, embora tenha sido informado sobre os investimentos realizados durante o referido período, aproximadamente 5 milhões de reais, não foi apresentado nenhum dado quantitativo referente à quantidade de embalagens disponibilizada e recolhida do mercado pelas empresas participantes do programa, conforme questionado pelo ofício enviado pelo CAOPMAHU e preconizado no Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral. Em relação a isto, somente foi informado que teve início no ano de 2016

um procedimento de monitoramento desenvolvido pela empresa de consultoria KPMG, embora nada ainda tenha sido implementado.

As quatro empresas que responderam via PROLATA Recicladores e Associados, a qual é uma iniciativa da Associação Brasileira de Embalagens de Aço (ABEAÇO) em parceria com a Associação Brasileira dos Fabricantes de Tintas (ABRAFATI), encaminharam um relatório intitulado *Relatório Consolidado de Acompanhamento*. Neste relatório constava que entre os anos de 2013 e 2018, dos 31,9% da fração seca dos materiais recicláveis no Brasil (considerando 51,4% de matéria orgânica e 16,7% de rejeito), as latas de aço representaram 1% deste total. Estas três associações (PROLATA, ABEAÇO e ABRAFATI) corresponderam a 86,3% da quantidade total de embalagens de aço produzida no Brasil.

De acordo com os dados apontados no referido relatório, os quais levaram em consideração os índices aferidos pelas cooperativas de catadores de materiais recicláveis, foram coletadas cerca de 88 toneladas de aço pós-consumo no estado do Paraná em 2015, subindo para 534,97 toneladas em 2016. Posteriormente, teve uma queda para 305,01 toneladas no ano de 2017 e, no final de 2018, foram recebidas pelas cooperativas 147,15 toneladas (GRÁFICO 19).

GRÁFICO 19 - QUANTIDADE DE AÇO RECOLHIDOS POR COOPERATIVAS (TON)



FONTE: PROLATA

Entretanto, foi informado também que o material recebido nas cooperativas representa menos de 5% da quantidade de latas de aço destinadas à siderurgia. Por sua vez, as siderúrgicas disponibilizam os dados nacionais e em conjunto, via Instituto Aço Brasil, e este não disponibilizou os dados visto que respondeu ao ofício do CAOPMAHU pedindo isenção de responder por considerarem que não produzem

embalagens, mas somente manufaturam a matéria prima. Assim, não foi possível calcular o índice de reciclagem de embalagem de aço no estado do Paraná.

Em contrapartida, a ABEAÇO fez uma estimativa desses valores, resultando na TABELA 8 abaixo, a qual constava na resposta enviada pela ABRAFATI.

TABELA 8 - QUANTIDADE DE LATAS DE AÇO

Ano	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Latas de aço comercializadas (toneladas)	466.322	442.993	395.828	448.824	382.004	380.434	368.899	296.705	281.072
Percentual de reciclagem	46,0%	46,3%	46,3%	46,7%	49,6%	46,7%	46,7%	47,1%	47,1%
Quantidade estimada de latas de aço comercializadas no Paraná (ton)	30.777	29.238	26.125	29.622	25.212	25.109	24.347	19.583	18.551
Quantidade estimada de latas de aço comercializadas pelos associados Prolata no Paraná (ton)	26.561	25.232	22.546	25.564	22.017	21.669	21.011	16.900	16.010
Quantidade estimada de latas de aço recicladas pelos associados Prolata no Paraná (ton)	14.158	13.537	12.096	13.834	12.505	11.726	11.370	9.223	8.737

FONTE: ABRAFATI, 2019

Nota-se que o percentual estimado na reciclagem varia de 46% a 47%, exceto para o ano de 2014 que este valor aumenta para 49,6%, a nível nacional e também no estado do Paraná. Também, a quantidade de latas de aço comercializadas, no período de 2010 a 2018, diminuiu bastante, aproximadamente 60%.

Em 2018, por exemplo, dessas 3 associações mencionadas, foram colocadas no mercado 281.072 ton de latas de aço e o índice de reciclagem atingiu 47,1%. Já no estado do Paraná, foram disponibilizadas no mercado 18.551 ton, onde 16.010 ton são das empresas associadas ao PROLATA (86,3%), e o índice de reciclagem também foi de 47,1% (8.735 ton). Cabe reforçar que estes dados apontados pelo PROLATA são todos baseados em estimativas realizadas uma vez que o setor de aço também não conta com um sistema de logística reversa de embalagens implementado.

Quanto ao Instituto Paranaense de Reciclagem - InPAR, as duas empresas que responderam via InPAR anexaram o *Relatório Técnico de Execução do Plano de Logística Reversa do Setor de Alimentos de Origem Vegetal e Animal*, porém,

este relatório também não continha as informações solicitadas, tampouco dados do sistema de logística reversa das embalagens. Ressalta-se que este instituto foi constituído em 05 de janeiro de 2017 com o propósito de operacionalizar um sistema estadual de logística reversa de produtos e embalagens pós consumo, porém não há dados que comprovem o cumprimento deste objetivo.

Já as seis empresas que responderam via ILOG anexaram dados do relatório intitulado *Relatório 2018 - Projeto CVMR*, onde constavam informações do processamento de material reciclável das Centrais de Valorização de Materiais Recicláveis (CVMR) das cidades de Maringá e Londrina. No entanto, nada constava em relação à rastreabilidade das embalagens do mercado interno paranaense nem quanto ao sistema de logística reversa como um todo.

Quanto à resposta da Coalizão Embalagens, em complemento ao Relatório Técnico Acordo Setorial de Embalagens em Geral, foram encaminhadas novas informações na data de 08 de maio de 2020. Porém, quanto ao questionamento 04 contido no ofício, referente à quantidade de embalagens que as empresas associadas venderam no estado do Paraná, os dados também se basearam em estimativas realizadas, de forma muito simplificada, através do percentual de participação dos estados na arrecadação do ICMS, disponibilizado pelo Conselho Nacional de Política Fazendária (CONFAZ).

A Coalizão Embalagens tomou como base os valores do ano de 2017, no qual o estado do Paraná representou 6,6% do total recolhido no território nacional, e fez estimativas utilizando dados das empresas dos anos de 2015 e 2018, resultando em 216,7 mil toneladas/ano e 184,4 mil toneladas/ano, respectivamente. Contudo, ressalta-se que para os referidos anos o percentual do ICMS estadual foi de 6,3% e 6,5%, o que resultaria em valores diferentes dos apresentados. Além do mais, não foi apresentado nenhum dado da quantidade de embalagens colocadas no mercado pelas empresas para os anos de 2016 e 2017.

Deste modo, com a análise qualitativa das respostas recebidas pelo CAOPMAHU, esperava-se obter dados que complementassem e ajudassem a formar o panorama do sistema de logística reversa de embalagens em geral no estado do Paraná. No entanto, não foi possível obter este levantamento uma vez que a maioria das empresas e associações ou não quiseram disponibilizar as informações solicitadas, ou não as possuíam. Cabe reforçar que já se passaram 10

anos da implementação da PNRS e, conseqüentemente, da obrigatoriedade do setor empresarial implantar este instrumento de desenvolvimento econômico e social.

Nota-se, ainda, que essa falta de informações obtidas através da primeira etapa do Procedimento Administrativo demonstra a fragilidade do sistema de logística reversa de embalagens no estado do Paraná, e, quiçá, no Brasil. Pois, assim como no estado do Paraná, o Ministério Público do Estado do Mato Grosso do Sul também não conseguiu obter as informações do sistema de logística reversa de embalagens em geral solicitadas às associações de empresas dos referidos setores.

Soma-se a estes fatos, ainda, que, do mesmo modo como ocorre com o Acordo Setorial em vigência, a minuta do Termo de Compromisso para Implementação de Ações voltadas à Economia Circular e Logística Reversa de Embalagens em Geral, apresentado ao Ministério do Meio Ambiente, contem falhas, além de desconsiderar a contribuição da coleta seletiva para recuperação das embalagens pós-consumo realizada pelos municípios. Assim, nos locais onde a coleta dos resíduos com potencial de reciclagem é feita por meio de coleta seletiva, o custo tem sido arcado exclusivamente pelo Poder Público Municipal, o qual deve ser ressarcido pelo setor privado, que tem a responsabilidade pela recuperação de embalagens colocadas no mercado.

Portanto, tem-se que o Termo de Compromisso em questão não define as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa das embalagens sob encargo das empresas pertencentes ao ReCircula (AMBEV S/A, CERVEJARIAS KAISER BRASIL S/A, HNK BR INDÚSTRIAS DE BEBIDAS LTDA, NESTLÉ BRASIL LTDA, TETRA PAK LTDA, UNILEVER BRASIL LTDA e RECOFARMA INDÚSTRIA DO AMAZONAS LTDA, esta última representando todas as empresas que compõem o grupo Coca-Cola.). Dessas empresas, somente a HNK BR INDÚSTRIAS DE BEBIDAS LTDA não foi signatária do Acordo Setorial de Embalagens em Geral. Porém, de acordo com o Decreto Federal nº 9.177/2017 (art 2º), mesmo as empresas não signatárias do Acordo Setorial possuem as mesmas obrigações fixadas pelo referido instrumento. Cumpre asseverar que, caso este Termo de Compromisso venha a ser celebrado, em âmbito nacional, substituirá as obrigações previstas no Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral em

conformidade com o estabelecido nos parágrafos terceiro e quarto da Cláusula Décima segunda do Acordo Setorial.

Por fim, é interessante notar que, no estado de São Paulo, através da Resolução SMA nº 45 datada de 23 de junho de 2015 que definiu diretrizes para implementação e operacionalização da responsabilidade pós-consumo no estado, a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) passou a exigir, como condicionante para emissão ou renovação da licença de operação (Art. 4º), o cumprimento do sistema de logística reversa para as embalagens de produtos que componham a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, exceto aquelas classificadas como perigosas pela legislação brasileira (Art. 2º). Essa exigência para o licenciamento ambiental pode ser uma alternativa para o estado do Paraná obter uma maior efetividade nas ações de logística reversa das empresas do setor, embora a logística reversa já seja uma obrigatoriedade estipulada na Lei da PNRS. De toda a sorte, tal exigência querer vontade política dos gestores públicos que atuam na gestão e fiscalização ambiental.

5.2. AÇÕES DE LOGÍSTICA REVERSA REALIZADAS PELA COALIZÃO EMBALAGENS

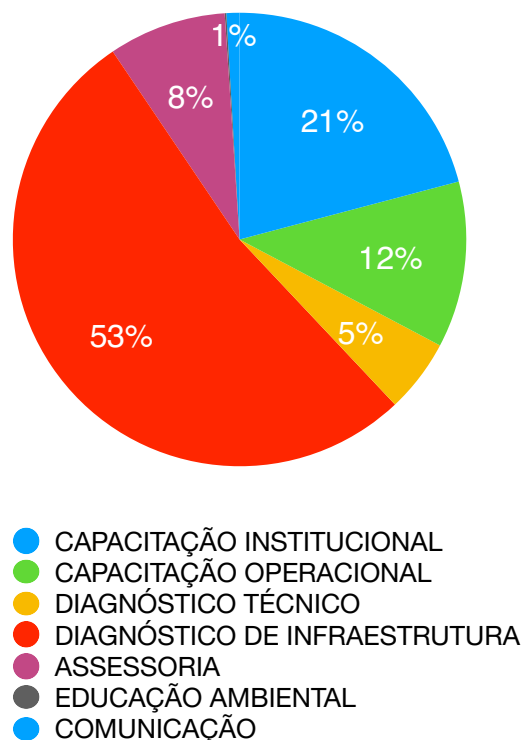
As ações realizadas pelas 3.786 empresas pertencentes à Coalizão Embalagens podem ser divididas em ações de triagem, ponto de entrega voluntária (PEV) e campanhas. Estas ações contemplaram 5.570 municípios brasileiros sendo que, destes, 54 são no estado do Paraná (ANEXO B).

As ações de triagem foram desenvolvidas em 802 Cooperativas e Associações de catadores de materiais recicláveis, totalizando 4.487 ações em 364 municípios brasileiros. Estas ações visaram a capacitação institucional (937) e operacional (532), o diagnóstico técnico (235) e de infraestrutura (2.359), a assessoria para gerenciamento de indicadores (377), educação ambiental (5) e comunicação (42), conforme exposto na TABELA 9 e no GRÁFICO 19 abaixo. No estado do Paraná foram 460 ações realizadas em 105 organizações de catadores.

TABELA 9 - AÇÕES REALIZADAS

AÇÕES REALIZADAS
4.487
CAPACITAÇÃO INSTITUCIONAL
937
CAPACITAÇÃO OPERACIONAL
532
DIAGNÓSTICO TÉCNICO
235
DIAGNÓSTICO DE INFRAESTRUTURA
2.359
ASSESSORIA
377
EDUCAÇÃO AMBIENTAL
5
COMUNICAÇÃO
42

GRÁFICO 20 - AÇÕES REALIZADAS (%)



Apesar da maioria destas ações terem sido realizadas para o diagnóstico de infraestrutura (53%) e capacitação institucional (21%), no estado do Paraná, mais especificamente na região de Londrina, durante o *XVII Encontro Paranaense de Educação Ambiental - EPEA*, na data de 16 de outubro de 2019 ocorreu uma reunião dos catadores de materiais recicláveis onde foram apontados inúmeros desafios encontrados no desenvolver das atividades. Dentre estes desafios, desatacam-se além do desperdício, desvalorização e dificuldade em comercializar os materiais no mercado, exatamente a precariedade da estrutura física dos locais de trabalho onde não há sequer espaço para o correto armazenamento destes materiais recebidos. Na região em específico não há barracão próprio para os trabalhadores desta categoria, nem cedido pelo prefeitura local, assim como há deficiência nos Equipamentos de Proteção Individuais (EPI), veículos e maquinários.

Além disso, existe um desafio na intermediação entre os cooperados e o poder público municipal, onde há um reduzido incentivo financeiro e a concorrência com catadores informais (clandestinos). Destaca-se também a falta de conscientização dos comerciantes e da população em geral, quanto à obrigatoriedade do correto descarte destes materiais.

Estes desafios encontrados pode ser uma consequência de falhas contidas no Acordo Setorial de 2015, o qual não traz de forma clara qual deveria ser a participação desta categoria de trabalhadores, apesar de ser expressamente respaldada em legislações anteriores. Cabe salientar que a logística reversa, no âmbito da responsabilidade compartilhada, depende diretamente do engajamento de todos os envolvidos pelo ciclo de vida dos produtos.

Em relação aos PEVs foram contabilizadas 7.826 ações, sendo somente 89 no estado do Paraná. Das ações realizadas, foram 1.829 de implantação dos PEVs, 106 de manutenção e 5.828 ações de operacionalização. Ressalta-se que o estado de São Paulo recebeu 80% das ações realizadas pelas empresas pertencentes à Coalizão Embalagens, totalizando 6.316. Essa maioria das ações concentradas no estado de São Paulo pode ser pela exigência da CETESB ao vincular o cumprimento do sistema de logística reversa ao licenciamento ambiental.

Já as ações em campanhas que foram informadas pela Coalizão Embalagens somaram somente 569 até novembro de 2017. A educação ambiental além de ser uma obrigação legal, mostra-se como uma grande necessidade, de interesse não só dos catadores, mas também do Poder Público. Pois, além de todo o prejuízo econômico e ambiental imputado a sociedade, esta tem um papel fundamental e pode-se dizer que é por onde começa todo o sistema de logística reversa requerido.

Percebe-se que apesar de todas estas ações terem sido realizadas e, ainda, tenha havido um investimento de praticamente 2,8 bilhões de reais no período de 2012 a 2017, ainda não há um sistema de logística reversa de embalagens implementado no país. Soma-se a isto o fato de que não há um sistema de monitoramento das quantidades de embalagens colocadas no mercado interno e recolhidas pelo sistema de logística reversa, apenas estimativas desta contabilidade, conforme parágrafo segundo da Cláusula Terceira do Acordo Setorial de Embalagens em Geral estabelece. Deste modo, pode-se dizer que a Coalizão

Embalagens não cumpriu totalmente com os compromissos assumidos no referido Acordo.

Portanto, é possível considerar insatisfatório o cumprimento da Fase 1 do Acordo Setorial. Ainda, para a Fase 2, a qual encontra-se em discussão com o Ministério do Meio Ambiente, desde 2018, não foi apresentado nenhum cronograma para execução e ampliação das ações a serem realizadas, a qual não deverá abranger somente os municípios prioritários. Por fim, mesmo tendo sido considerado que as metas contidas na Cláusula Sétima do Acordo Setorial, que impõe a redução de, no mínimo, 13,3% das embalagens dispostas em aterro, até 2018, aumentando a taxa de recuperação da fração seca dos resíduos em 19,8%, tenham sido cumpridas, não é possível considerar como cumprido, pois se tratou de estimativas realizadas, visto que não há um sistema de monitoramento e rastreabilidade das embalagens em geral implementado no país.

6.CONCLUSÃO

Os resultados obtidos através da análise do Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral mostraram que o este instrumento contem falhas, que podem ter dificultado seu cumprimento por parte das empresas signatárias, como por exemplo a discrepância entre as metas definidas e as metas posteriormente atualizadas, além de propor uma avaliação das embalagens em geral, o que inviabiliza a avaliação das peculiaridades de cada setor, uma vez que as soluções e o próprio sistema de logística reversa são diferentes. Outro ponto em destaque é que o referido acordo não traz, de forma clara, qual deveria ser a participação das cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis, as quais colaboram para o correto funcionamento do sistema proposto, além da questão territorial também se tornar uma dificuldade visto que, no Brasil, as diferentes regiões contam com situações dos setores envolvidos bem diferentes, implicando em prejuízo na estipulação das metas.

Deste modo, as empresas que integram a Coalizão Embalagens não conseguiram cumprir totalmente com os compromissos estabelecidos no Acordo Setorial de 2015. Além do mais, entende-se que a proposta de Termo de Compromisso para Implementação de Ações voltadas à Economia Circular e Logística Reversa de Embalagens em Geral, em Consulta Pública pelo MMA, que deveria auxiliar na implementação e execução do sistema, na verdade, não trará benefícios e, ainda, se aprovado, poderá amenizar as obrigações das empresas integrantes da iniciativa denominada “ReCircula”, além de desvincular estas mesmas entidades do Acordo Setorial ainda em vigência.

No âmbito do estado do Paraná, apesar do esforço do Poder Público quanto à fiscalização do cumprimento das ações do sistema de logística reversa das embalagens, as informações obtidas através do Procedimento Administrativo do CAOPMAHU foram insuficientes, visto que a maioria das associações de empresas e empresas oficiadas não disponibilizaram as informações referentes ao monitoramento das embalagens no mercado interno, ou, ainda, não possuem um sistema de logística reversa de embalagens em geral implementado. Assim, entende-se que a primeira etapa do mencionado procedimento não foi conclusiva.

Portanto, apesar de já transcorridos 10 anos da instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos e, conseqüentemente, da obrigatoriedade de implementação dos sistemas de logística reversa, não foi possível obter um diagnóstico do cenário atual no estado do Paraná. Isso pode demonstrar a fragilidade do sistema proposto, ou, também, do não engajamento dos diferentes setores envolvidos.

Sugere-se, então, para os futuros estudos relacionados ao tema proposto que busquem informações detalhadas do setor empresarial e também se possível o acompanhamento da fiscalização do poder público. Acrescenta-se que as políticas públicas são indispensáveis para o incentivo do conhecimento e a importância do sistema de logística reversa por parte da sociedade, para que assim possam ser fomentadas as ações de todos os envolvidos neste instrumento de desenvolvimento social e econômico.

REFERÊNCIAS

ABRE. Estudo ABRE Macroeconômico da Embalagem e Cadeia de Consumo. Associação Brasileira de Embalagem. Disponível em: <<https://www.abre.org.br/dados-do-setor/ano2019/>> Acesso em 18 de novembro de 2019.

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2017. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. Disponível em: <http://abrelpe.org.br/pdfs/panorama/panorama_abrelpe_2017.pdf> Acesso em 18 de novembro de 2019.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: resíduos sólidos: classificação. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10006: procedimento para obtenção de extrato solubilizado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro. 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10007: amostragem de resíduos sólidos. Rio de Janeiro. 2004.

BRASIL. Lei n. 6.938, 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm> Acesso em 19 de outubro de 2019.

BRASIL. Lei n. 12.305, 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em 19 de outubro de 2019.

BRASIL. (2010). DECRETO nº 7.404/2010. Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm> Acesso em 19 de outubro de 2019.

BRASIL. Lei n. 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Dispõe sobre diretrizes nacionais para o saneamento básico e suas políticas federais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm> Acesso em 19 de outubro de 2019.

FAHRA. Renan Neme. Estudo da logística reversa da lata de alumínio. Xxx encontro nacional de engenharia de produção. São Carlos, SP, Brasil, 2010. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/enegep2010_TN_STP_123_796_16659.pdf> Acesso em 14 de abril de 2020.

FRANCO, C. R. B. Prefeitura Municipal de Curitiba. , v. 3, p. 2014, 2014. GODECKE, M. V.; NAIME2, R. H.; ALCIONE, J.; FIGUEIREDO3, S. O Consumismo e a Geração De Resíduos Sólidos Urbanos No Brasil. Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v. 8, n. 8, p. 1700–1712, 2012. Disponível em: <<http://web-resol.org/textos/6380-33840-2-pb-2.pdf>> Acesso em 18 de novembro de 2019.

IBGE. (2010). População - Cidades. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pr/%20panorama>> Acesso em 18 de novembro de 2019.

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

LOUBET, Luciano Furtado. Logística reversa (responsabilidade pós-consumo) e Direito Ambiental: Lei nº 12.305/2010. *Revista Jus Navigandi*, ISSN 1518-4862, Teresina, ano 16, n. 2802, 4 mar. 2011. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/18617>>. Acesso em 06 de julho de 2020.

Ministério do Meio Ambiente. (2011). Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Governo Federal, Brasília.

Ministério do Meio Ambiente. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Disponível em: <http://www.meioambiente.pr.gov.br/arquivos/File/agenda21/Declaracao_Rio_Meio_Ambiente_Developolvimento.pdf> Acesso em 07 de dezembro de 2019.

PERS PR. (2017). Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Paraná. Curitiba.

RITT, Leila Eliana Hoffmann. O princípio da proporcionalidade como instrumento de solução de conflitos entre os princípios constitucionais e efetivação dos direitos fundamentais. Disponível Em: <<http://sisnet.aduaneiras.com.br/lex/doutrinas/arquivos/principio.pdf>> Acesso em 16 de março de 2020.

SNIS. (2017). Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos. Brasília.

TORRES, Carolina Adélia Liberato; FERRARESI, Gabriela Nenna. Logística Reversa de Produtos Eletroeletrônicos. *RevInter Revista Intertox de Toxicologia, Risco Ambiental e Sociedade*, v. 5, n.2, p. 159-210, jun. 2012.

World Bank. (2012). What a Waste: A Global review of Solid Waste Management. Washington: Urban Development Series.

World Bank. (2012). WHAT A WASTE: A Global Review of Solid Waste Management. Washington: World Bank.

World Bank. (2018). WHAT A WASTE 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050. Washington: World Bank.

ANEXO A - OFÍCIOS CAOPMAHU

Número do ofício	Nome da empresa e/ou associação
020/2019	ÁPICE – Associação pela Indústria e Comércio Esportivo
021/2019	ABICALÇADOS – Conselho Deliberativo da Associação Brasileira das Indústrias de Calçados
022/2019	ABIVIDRO – Associação Técnica Brasileira das indústrias Automáticas de Vidro
023/2019	ABRAFATI - Associação Brasileira dos Fabricantes de Tinta
024/2019	ABEAÇO – Associação Brasileira de Embalagens de Aço
025/2019	Prolata Recicladores e Associados
026/2019	ABRAS - Associação Brasileira de Supermercados
027/2019	CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem
028/2019	ABAD - Associação Brasileira de Atacadistas e Distribuidores de Produtos Industrializados
029/2019	ABIA - Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação
030/2019	ABINPET - Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação
031/2019	ABIR - Associação Brasileira das Indústrias de Refrigerantes e de Bebidas Não Alcoólicas
032/2019	ABIAD – Associação Brasileira da Indústria de Alimentos para Fins Especiais e Congêneres
033/2019	Coca-Cola Indústria LTDA
034/2019	Cargill Alimentos LTDA
035/2019	Ambev S.A
036/2019	Atacadão S.A
037/2019	Pepsico Brasil LTDA
038/2019	Nestlé Brasil
039/2019	Bunge Alimentos S.A
040/2019	Kellogg (Mercosul)
041/2019	ABRINQ - Associação Brasileira dos Fabricantes de Brinquedos
042/2019	ABRABE - Associação Brasileira de Bebidas
043/2019	ABPA - Associação Brasileira de Proteína Animal
044/2019	ABIC – Associação Brasileira da Indústria de Café

045/2019	ABRASEL – Associação Brasileira de Bares e Restaurantes
046/2019	ABINAM - Associação Brasileira de Indústria de Águas Minerais
047/2019	IBÁ - Indústria Brasileira de Árvores
048/2019	ABENUTRI - Associação Brasileira das Empresas de Produtos Nutricionais
049/2019	ABRASEL – Associação Brasileira de Bares e Restaurantes
050/2019	ABPO – Associação Brasileira do Papelão Ondulado
051/2019	Associação Brasileira dos Fabricantes e Importadores de Artigos Escolares
052/2019	ABICAB - Associação Brasileira da Indústria de Chocolate, Cacau, Balas e Derivados
053/2019	SINDAN – Sindicato Nacional da Indústria de Produtos para Saúde Animal
054/2019	SINDIRAÇÕES – Sindicato Nacional das Indústrias de Alimentação Animal
055/2019	ABIEA - Associação Brasileira das Indústrias de Etiquetas Adesivas
056/2019	ABITRIGO - Associação Brasileira da Indústria do Trigo
057/2019	ABLV – Associação Brasileira da Indústria de Leite Longa Vida
058/2019	ABTCP - Associação Brasileira Técnica de Celulose e Papel
059/2019	SUZANO PAPEL E CELULOSE S.A (SP)
060/2019	SUZANO PAPEL E CELULOSE S.A (BAHIA – SEDE)
061/2019	ABAL - Associação Brasileira do Alumínio
062/2019	SINDICERV - Sindicato Nacional da Indústria da Cerveja
063/2019	ABRALATAS - Associação Brasileira dos Fabricantes de Latas de Alta Reciclabilidade
064/2019	ABRAFLEX – Associação dos Fabricantes de Embalagens Laminadas Flexíveis
065/2019	AFREBRAS – Associação dos Fabricantes de Refrigerantes do Brasil
066/2019	ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais
067/2019	ABIPET - Associação Brasileira da Indústria do PET
068/2019	ABRIPLAST – Associação Brasileira da Indústria do Plástico
069/2019	PLASTIVIDA - Instituto Socioambiental dos Plásticos (SIRESP e COPLAST)
070/2019	ABIEF – Conselho de Administração da Associação Brasileira de Embalagens Plásticas Flexíveis
071/2019	ABPOL – Associação Brasileira de Polímeros

072/2019	ABRAPEX – Associação Brasileira do Poliestireno Expandido
073/2019	IBRAC – Instituto Brasileiro da Cachaça
074/2019	ABRESI – Associação Brasileira de Gastronomia, Hospedagem e Turismo
075/2019	Instituto Aço Brasil
076/2019	Cooperativa Central Aurora Alimentos
077/2019	JBS S.A.
078/2019	Unilever Brasil Ltda
079/2019	Atacadão S.A.
080/2019	Avon Cosméticos LTDA
081/2019	SENDAS DISTRIBUIDORA S.A – ASSAI ATACADISTA
082/2019	Carrefour Comércio e Indústria LTDA
083/2019	Braskem S.A
084/2019	Pepsico do Brasil LTDA
085/2019	Nestlé Brasil
086/2019	Walmart Brasil
087/2019	Bunge Alimentos S.A
088/2019	Grupo Siderúrgico Gerdau
089/2019	Procter & Gamble do Brasil S.A
090/2019	Irmãos Muffato Cia Ltda
091/2019	Rede de Supermercados Condor
092/2019	CIA Bael de Alimentos (Festival e Super Beal)
093/2019	COPACOL – Cooperativa Agroindustrial Consolata
094/2019	Grupo Coamo
095/2019	Cooperativa Agroindustrial Lar
096/2019	Cocamar Administradora de Bens Próprios LTDA
097/2019	Grupo Gazin
098/2019	Castrolanda Cooperativa Agroindustrial
099/2019	Frimesa

**ANEXO B - MUNICÍPIOS CONTEMPLADOS COM AÇÕES DE LOGÍSTICA
REVERSA DE EMBALAGENS EM GERAL NO ESTADO DO PARANÁ**

Triagem (47)	PEV (11)	Campanha (10)
		Almirante Tamandaré (1)
		Araucária (1)
Ampére (1)	Ampére (2)	
Antonina (2)		
Arapongas (4)		
Astoga (3)		
Bandeirantes (1)		
Bituruna (2)		
Cambará (1)		Cambará (1)
Campo Mourão (8)	Campo Mourão (1)	
Capitão Leônidas Marques (3)		
Carambeí (3)		
Cascavel (3)	Cascavel (1)	Cascavel (4)
		Castro (1)
Colorado (2)		
Cornélio Procopio (2)		
Curitiba (75)	Curitiba (62)	Curitiba (3)
Cruzeiro do Oeste (7)		
Dois vizinhos (7)		
General Carneiro (3)		
Irati (2)		
Jacarezinho (1)		
Jardim Alegre (3)		
Jesuítas (3)		
Londrina (42)	Londrina (9)	
Mandaguaçu (2)		
Mandaguari (14)		
Marialva (5)		
Maringá (115)	Maringá (1)	
Nova Esperança (5)		
		Ortigueira (1)
Paiçandu (5)		

Paranaguá (8)		
Paranavaí (7)	Paranavaí (1)	
Ponta Grossa (28)	Ponta Grossa (2)	
Porto Amazonas (1)		
Realeza (3)		
Rolândia (1)		
Santa Helena (2)		
		São Mateus do Sul (1)
	São José dos Pinhais (1)	São José dos Pinhais (1)
Sarandi (12)		
Telêmaco Borda (1)		
Toledo (1)		
Turvo (2)		Turvo (1)
União da Vitória (6)		
Campo Largo (19)		
Colombo (4)		
Contenda (2)		
Fazenda Rio Grande (2)		
Lapa (1)		
Pinhais (34)	Pinhais (8)	
Rio Negro (2)		
	Umuarama (1)	