



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
'CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA HIDRÁULICA E AMBIENTAL
CURSO DE ENGENHARIA AMBIENTAL**

LAURYANNE MARIA MONTEIRO LEMOS

**ESTUDO DO PROGRAMA DÊ A MÃO PARA O FUTURO NA LOGÍSTICA
REVERSA DE EMBALAGENS PÓS-CONSUMO**

FORTALEZA

2022

ESTUDO DO PROGRAMA DÊ A MÃO PARA O FUTURO NA LOGÍSTICA REVERSA
DE EMBALAGENS PÓS-CONSUMO

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Ambiental do Centro de Tecnologia da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheiro Ambiental.

Orientadora: Prof^ª. Dra. Marisete Dantas de Aquino

FORTALEZA

2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Sistema de Bibliotecas
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- L577e Lemos, Lauryanne Maria Monteiro.
Estudo do Programa Dê a Mão para o Futuro na logística reversa de embalagens pós-consumo /
Lauryanne Maria Monteiro Lemos. – 2022.
48 f. : il. color.
- Trabalho de Conclusão de Curso (graduação) – Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia,
Curso de Engenharia Ambiental, Fortaleza, 2022.
Orientação: Profa. Dra. Marisete Dantas de Aquino.
1. Logística reversa. 2. Política nacional de resíduos sólidos. 3. Embalagens pós-consumo. I. Título.
CDD 628
-

ESTUDO DO PROGRAMA DÊ A MÃO PARA O FUTURO NA LOGÍSTICA REVERSA
DE EMBALAGENS PÓS-CONSUMO

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia Ambiental do Departamento de Engenharia Hidráulica e Ambiental da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Engenheira Ambiental.

Aprovada em.

BANCA EXAMINADORA

Prof^ª. Dra. Marisete Dantas de Aquino (Orientadora)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^ª. Valquiria Melo Souza Correia
Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA)

Doutoranda Liliane Farias Guedes Lira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

“Não podemos prever o futuro, mas podemos criá-lo.”

Peter Drucker

AGRADECIMENTOS

A Deus, pelo dom da vida e por guiar e abençoar meus passos.

A minha filha Ana Lícia, que me deu forças e determinação para conseguir encerrar esse ciclo na minha vida.

Ao meu marido Lessânio, por todo carinho, amor, dedicação e incentivo durante todos esses anos ao meu lado.

A minha família, meus pais Roger e Valdênia, meus irmãos Rogênia e Hyago, pelo tanto que me ensinam e me apoiaram durante esses anos.

A minha amiga e companheira de jornada Rayane Alves, que sempre esteve ao meu lado nos dias de luta e nesse tão sonhado dia de glória.

A todos os professores do curso de engenharia ambiental que me guiaram para chegar até aqui.

Aos meus incríveis amigos que sempre me apoiaram e me deram forças para continuar.

RESUMO

A cultura brasileira atual é ditada por hábitos consumistas, assim tem-se uma produção exagerada de diversos produtos que futuramente irão se transformar em resíduos, gerando como consequência o aumento da geração de resíduos sólidos urbanos, e a embalagem pós-consumo é um dos protagonistas principais. Assim a logística reversa de embalagens surgiu para amenizar uma grande problemática ambiental, sendo o principal instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) Lei 12.305/2010. Tendo por objetivo reinserir no ciclo de vida do produto, o resíduo que é descartado, aumentando o tempo de vida útil de aterros sanitários. Este documento tem como objetivo geral analisar a importância da implantação da logística reversa de embalagens, por meio de programas especializados, usando como estudo de caso, o programa DAMF (Dê a Mão para o Futuro). Onde o princípio básico é a responsabilidade compartilhada, que pressupõe que, para resolver a questão da adequada destinação das embalagens pós-consumo é preciso que toda a sociedade se mobilize. Mostrando resultados e importância para empresas, associação de catadores, meio ambiente e sociedade. A análise sobre as potencialidades de implantação de programas para a realização da logística reversa deve servir para o planejamento de estratégias para a melhoria desse setor em diversas empresas de diferentes ramos.

Palavras-chave: Logística Reversa. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Embalagens pós-consumo. Responsabilidade compartilhada.

ABSTRACT

Current Brazilian culture is dictated by consumerist habits, so there is an exaggerated production of various products that will turn into waste in the future, resulting in an increase in the generation of urban solid waste, and post-consumer packaging is one of the protagonists. Thus, reverse packaging logistics emerged to alleviate a major environmental problem, being the main instrument of the National Solid Waste Policy (PNRS) Law 12.305/2010. With the objective of reinserting the waste that is discarded into the product life cycle, increasing the useful life of sanitary landfills. The general objective of this document is to analyze the importance of implementing reverse packaging logistics, through specialized programs, using the DAMF (Dê a Mão para o Futuro) program as a case study. Where the basic principle is shared responsibility, which presupposes that, in order to resolve the issue of proper disposal of post-consumer packaging, the whole of society needs to mobilize. Showing results and importance for companies, association of collectors, environment and society. The analysis of the potential for implementing programs to carry out reverse logistics should serve to plan strategies for the improvement of this sector in several companies from different branches.

Keywords: Reverse Logistics. National Solid Waste Policy. Post-consumer packaging. Shared responsibility.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Fluxo simplificado de resíduos no sistema de responsabilidade compartilhada.....	18
Figura 2 – Gravimetria da coleta de resíduos.....	22
Figura 3 – Fluxo do Sistema de Logística Reversa e os principais elos para descarte e destinação de embalagens em geral.....	23
Figura 4 – Taxas de recuperação das embalagens.....	24
Figura 5 – Meta de recuperação de embalagens.....	25
Figura 6 – Resultados da fase 1 do acordo setorial.....	26
Figura 7 – Número de municípios atendidos.....	27
Figura 8 – Quantidade de cooperativas e de ações empreendidas no Brasil.....	28
Figura 9 – Municípios brasileiros com coleta seletiva em 2018.....	29
Figura 10 – População atendida (em milhões).....	29
Figura 11 – Composição gravimétrica da coleta seletiva.....	30
Figura 12 - Contribuição para a redução de carbono.....	31
Figura 13 – Linha do tempo implantação do programa.....	32
Figura 14 – Quantidade de associados ao DAMF.....	33
Figura 15 – Governança do programa DAMF.....	35
Figura 16 – Abrangência Territorial do DAMF.....	38
Figura 17 – Evolução da quantidade de cooperativas e municípios que aderiram o DAMF.....	39
Figura 18 – Investimento por categoria DAMF.....	39
Figura 19 – Fluxograma de inserção de dados pelas cooperativas de catadores....	41
Figura 20 – Massa de embalagens recuperadas (ton/ano).....	42
Figura 21 – Distribuição da renda média dos catadores.....	43

Figura 22 – Índices de desenvolvimento institucional.....	44
Figura 23 – Índices de sustentabilidade.....	45

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABIHPEC – Associação da Indústria de Higiene Pessoal, Perfumaria e Cosméticos;

ABIPLA – Associação Brasileira das Indústrias de Produtos de Limpeza e Afins;

ABIVIDRO - Associação Brasileira das Indústrias de Vidro

ABIMAPI – Associação Brasileira das Indústrias de Biscoitos, Massas Alimentícias e Pães & Bolos Industrializados

ABRELPE - Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ANAP – Associação Nacional dos Aparistas de Papel

DAMF – Dê a Mão para o Futuro

ANCAT - A Associação Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

MMA – Ministério do Meio Ambiente

PEV – Ponto de Entrega Voluntária

PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos

SINIR – Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos

SISNAMA – Sistema Nacional do Meio Ambiente

PPT – Pagamento por Tonelada

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	12
1.1	Objetivos.....	14
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	15
2.1	Legislação vigente.....	15
2.2	Eficiência da logística reversa no Brasil	20
2.3	Programa Dê a Mão Para o Futuro.....	31
3	METODOLOGIA.....	36
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	38
4.1	Resultados do DAMF.....	38
4.2	Investimento por categoria.....	42
4.3	Oportunidades para a melhoria do funcionamento do DAMF.....	45
5	CONCLUSÃO.....	47
	REFERÊNCIAS.....	48

1 INTRODUÇÃO

É notável nas últimas décadas um aumento exacerbado da geração de resíduos sólidos urbanos, sobrecarregando aterros sanitários e até mesmo incineradores. Os impactos ambientais tornam-se cada vez mais visíveis, principalmente, quando os resíduos são dispostos de forma inadequada ao meio ambiente, como, por exemplo, em lixões, onde o solo é contaminado por chorume ou em corpos hídricos, que sofrem assoreamento. O consumo brasileiro atual é caracterizado pelo uso exagerado de materiais descartáveis, sendo a embalagem um dos principais protagonistas. A maior parte dos produtos são vendidos em embalagem. Pode-se encontrá-la em praticamente todos os segmentos existentes.

Nas empresas, indústrias, restaurantes, comércio e em casa, os descartáveis são uma opção, pela praticidade e em alguns casos higiene. O problema não é exclusivo deles, como afirma Leite (2009, p. 39), “eletrodomésticos, automóveis, computadores, embalagens e equipamentos de telecomunicação têm seus custos reduzidos e uma obsolescência acelerada, gerando produtos com ciclos de vida cada vez mais curtos”. O autor aponta que o avanço tecnológico rápido e o baixo custo de produção, não torna vantajoso o reparo desses produtos quando danificados, tornando-os obsoletos. Ou seja, tornam-se resíduos.

Assim fez-se necessário determinar a destinação correta de resíduos e que esta seja garantida. Em agosto de 2010 foi promulgada a Lei 12.305 que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos. A PNRS reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo governo, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios, Setor Privado e Consumidores, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos.

De acordo com os dados disponíveis, nota-se que a fração orgânica, abrangendo sobras e perdas de alimentos, resíduos verdes e madeiras, é a principal componente dos RSU, com 45,3%. Os resíduos recicláveis secos somam 33,6%, sendo compostos principalmente pelos plásticos (16,8%), papel e papelão (10,4%), vidros (2,7%), metais (2,3%), e embalagens multicamadas (1,4%). Outros resíduos somam 21,1%, dentre os quais resíduos têxteis, couros e borrachas representam 5,6% e rejeitos, estes compostos principalmente por resíduos sanitários, somam 15,5%. (ABRELPE,2020).

A taxa de reciclagem das principais embalagens no Brasil ainda é muito baixa, pode-se ainda ressaltar a taxa de reciclagem de cada material, para o plástico tem-se que 23,1% de todo o plástico produzido em 2020 foram reciclados. O volume de resina plástica pós-consumo produzido no Brasil em 2020 foi de aproximadamente 884 mil toneladas (Picplast,

2021), já 47,1% das latas de aço consumidas no Brasil foram recicladas em 2019. Cerca de 200 mil toneladas de latas de aço pós consumo retornam para o processo de reciclagem e mais de 9 milhões de toneladas de aço pós consumo são transformadas em novo aço (PROLATA,2020).

Uma taxa de reciclagem almejada para todos os materiais é a das latas de alumínio que conseguiram reciclar 98,7% de sua totalidade Praticamente a totalidade de latas que foi colocada no mercado voltou para o ciclo produtivo. Das 415 mil toneladas de latas comercializadas no período, 409 mil toneladas foram recicladas. O Brasil é o país que mais contribui para a reciclagem do alumínio no mundo. (RECICLALATAS, 2022).

O percentual de embalagens longa-vida recicladas no Brasil foi de 35,9, em 2021(Tetrapak, 2022) em que o principal material das embalagens é o papel-cartão, que é um material renovável, feito de madeira., as embalagens são totalmente recicláveis e têm em sua constituição até 80% de materiais provenientes de fontes renováveis.

O índice de reciclagem para o papel em geral, em 2019 foi de 66,9% (ANAP, 2020). O Brasil figura entre os principais países recicladores de papel do mundo. Em 2018, 5,1 milhões de toneladas retornaram para o processo produtivo. O índice de reciclagem geral para o papel é de 66,9% (2019). Se considerarmos somente os papéis de embalagem, esse índice fica em torno de 85%. Por fim tem-se o dado referente à reciclagem do vidro, que foi de 25,8%, em 2018 (ABIVIDRO,2020).

A logística reversa de embalagens pós-consumo não é feita na totalidade do Brasil, sendo muitas vezes negligenciada. Diante desse contexto, as empresas que trabalham com embalagens tem o desafio de implantar a logística reversa, visando a responsabilidade compartilhada. A reflexão sobre a potencialidade e entraves na gestão dos resíduos sólidos das empresas deve servir de base para o planejamento de estratégias que visem à melhoria e ajustes para consolidar a logística reversa em todos os segmentos de empresas no país.

1.1 Objetivos

1.1.1 Geral

Analisar a problemática da implantação de acordos setoriais e da logística reversa de embalagens no Brasil e a importância de programas que auxiliam esta ação, com o estudo de caso do Dê a Mão para o Futuro - DAMF.

1.1.2 Específicos

- a) Expor a legislação vigente do tema em questão.
- b) Levantar dados relativos à eficiência da logística reversa de embalagens.
- c) Analisar o programa DAMF.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Lei Federal 12.305/2010

O Brasil possui vários mecanismos legais em relação às questões ambientais e de resíduos sólidos. Neste trabalho será analisada a Lei Federal nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos, ou PNRS, regulamentada pelo Decreto federal nº 7.404/2010 (BRASIL,2010). A PNRS reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotadas pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Segundo Rodrigues (2016), a referida lei passara 20 anos em tramitação no Congresso Nacional antes de entrar em vigor. A demora de sua aprovação se deveu à conjuntura de intensos debates e de muitas lutas contra *lobbies* econômico. Enormes quantidades de resíduos sólidos urbanos (SRU) são geradas anualmente, cerca de 79 milhões de toneladas, dos quais apenas 43,3 milhões de toneladas, foi disposto em aterros sanitários durante o ano de 2018 (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, 2018). Segundo a ABRELPE cerca de 29,5 milhões de toneladas de resíduos, foi despejado inadequadamente nesse mesmo ano.

Tanto o setor público quanto os setores empresariais/institucionais privados, assim como as pessoas físicas, devem obedecer a essa Lei, conforme o artigo 1º, parágrafo 1º:

Art. 1º Esta Lei institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, dispondo sobre seus 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.

§ 1º Estão sujeitas à observância desta Lei as pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, responsáveis, direta ou indiretamente, pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento de resíduos sólidos.

Conforme se infere do referido dispositivo, essa lei influencia diversos segmentos da sociedade, atingindo especialmente os grandes geradores de resíduos, como indústrias e empresas, e os consumidores, exigindo alteração de padrões de consumo, de hábitos, de costumes e a inserção da educação ambiental no cotidiano deles (RODRIGUES, 2016, p, 191).

2.1.1 Princípios e Objetivos

Dentre os princípios da PNRS, de acordo com o capítulo II, Art. 6º da lei nº 12.305/2010, vale ressaltar: (i) o Princípio da prevenção e da precaução, que visa a premeditação de soluções, para que problemas ambientais sejam evitados; (ii) a visão sistêmica, na gestão dos resíduos sólidos, que considere as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; (iii) a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; (iv) a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

Dentre os objetivos da PNRS, de acordo com o capítulo II, Art. 7º da lei nº 12.305/2010, destacam-se: (i) proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; (ii) não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos; (iii) incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados; (iv) gestão integrada de resíduos sólidos;

2.1.2 Instrumentos

Os instrumentos para a aplicabilidade da lei que serão ressaltados neste trabalho são: (i) os planos de resíduos sólidos; (ii) os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos; (iii) a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; (iv) o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis; (v) o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir); (vi) os acordos setoriais. É através dessas ferramentas que a lei poderá ser aplicada e fiscalizada na sociedade.

A coleta seletiva e o sistema de logística reversa são as ferramentas que efetivarão o pleno funcionamento da cadeia de reciclagem dos produtos, responsabilizando assim, cada parte integrante deste ciclo com a sua devida contribuição. Assim os resíduos são condicionados para as suas destinações adequadas, impulsionando as indústrias de reciclagem, cooperativas de catadores e reduzindo o uso de matéria-prima virgem na fabricação de produtos e materiais, gerando emprego, investimento em novas tecnologias ambientais, educação ambiental, entre outros.

De acordo com o Art. 3º da lei 12.305/2010, acordo setorial é ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou

comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto; ou seja, acordos setoriais são tratados entre os integrantes de diversos setores e o Poder Público a fim de garantir a destinação adequada dos resíduos. Havendo assim um senso comum e um trabalho conjunto das ações que deverão ser realizadas por cada parte, sem prejuízo a alguma delas.

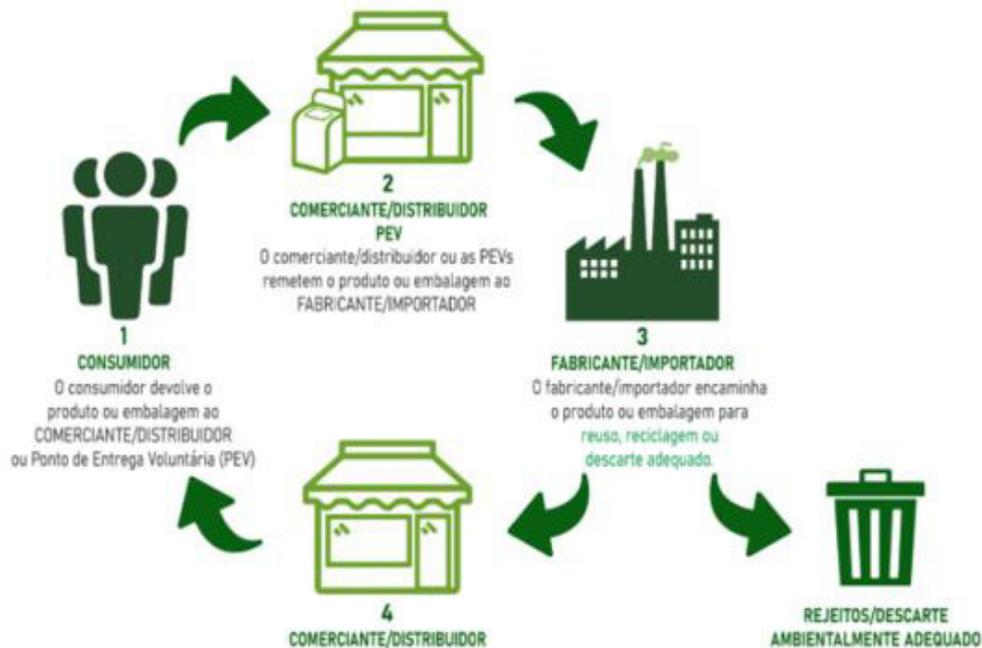
No Plano Nacional de Resíduos Sólidos, encontra-se informações extremamente relevantes sobre metas envolvendo reciclagem, coleta seletiva, logística reversa de resíduos urbanos e acordos setoriais. Algumas delas são: Reciclar cerca de 20% de todo o RSU nacional por meio da reciclagem de resíduos secos até 2040; Assegurar que 72,6% da população tenha acesso a sistemas de coleta seletiva até 2040; Serão recuperados 45% das embalagens em geral por sistemas de logística reversa até 2040.

O acordo setorial para implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral foi assinado no dia 25.11.2015 e tem como objetivo garantir a destinação final ambientalmente adequada das embalagens. As embalagens objeto do acordo setorial são compostas de papel e papelão, plástico, alumínio, aço, vidro, ou ainda pela combinação destes materiais, como as embalagens cartonadas longa vida, por exemplo.

2.1.3 Responsabilidade Compartilhada

O artigo 25 da PNRS introduz o conceito de responsabilidade compartilhada e dispõe que “[...] o poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos”. A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos é definida pela lei como sendo 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”. Como mostra a Figura 1.

Figura 1 - Fluxo simplificado de resíduos no sistema de responsabilidade compartilhada.



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR (2018)¹

Rodrigues (2016) explicita as interpretações do Princípio do Poluidor-Pagador e do Princípio do Usuário-Pagador. O Princípio do Poluidor-Pagador é o dever do poluidor de prevenir a ocorrência de danos ambientais, e também o de reparar integralmente eventuais danos que a sua atividade possa vir a causar. Ele aponta as questões da proteção da qualidade do bem ambiental. Já o Princípio do Usuário-Pagador é aquele em que os usuários de recursos naturais em seu proveito exclusivo devem pagar por tal utilização em consideração aos prejuízos sentidos pela sociedade. Ele é voltado à quantidade dos recursos ambientais.

Em sua obra, o mesmo coloca que os mecanismos da logística reversa e a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos são os responsáveis por efetivar o Princípio do Poluidor-Pagador e o Princípio do Usuário-Pagador.

2.1.4 Sistemas de Logística Reversa

A PNRS prevê que o empresariado seja encarregado de estruturar e implementar sistemas de logística reversa, promovendo o retorno dos produtos ao serem utilizados. Em concordância com o artigo 33, seus incisos e parágrafo 1º:

¹ Disponível em: <<https://sinir.gov.br/logistica-reversa>>. Acesso em: 15 fev. 2021

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 Sisnama², do SNVS³ e do Suasa⁴, 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.

É possível observar que os resíduos citados pela lei para a implementação de sistemas de logística reversa proporcionam danos à saúde e ao meio ambiente, por muitas vezes irreversíveis, se o descarte for feito de maneira incorreta. As etapas do funcionamento da logística reversa, segundo a PNRS, são: Os consumidores deverão efetuar a devolução dos produtos e de suas embalagens após o uso aos comerciantes e distribuidores, estes por sua vez deverão devolver aos fabricantes ou aos importadores, estes por fim darão a destinação ambientalmente adequada aos produtos e às embalagens reunidos ou devolvidos.

A destinação ambientalmente adequada supracitada é conhecida, conforme definido na PNRS, como a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações de resíduos, como a disposição final em aterros sanitários.

À partir destas informações fica evidente a importância do setor empresarial na destinação ambientalmente adequada aos produtos e embalagens, o qual deverá inserir os produtos descartados de maneira correta, priorizando a reciclagem com a logística reversa.

2.1.5 Acordos Setoriais

A PNRS define Acordo Setorial como “[...] ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto”. Pode-se

² Sisnama– Sistema Nacional do Meio Ambiente

³ SNVS – Sistema Nacional de Vigilância Sanitária

⁴ Suasa – Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária

entender esse acordo setorial como a formalização do compromisso entre os sistemas que serão implementados e operacionalizados entre o Poder Público e o Setor Privado, permitindo grande participação social. O Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010 (BRASIL, 2010), que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, criou o Comitê Orientador para a implantação dos Sistemas de Logística Reversa. Ele é formado por representantes de cinco ministérios: Meio Ambiente, Saúde, Desenvolvimento Indústria e Comércio Exterior, Agricultura Pecuária e Abastecimento e Fazenda, sendo presidido pelo Ministério do Meio Ambiente, que o coordena e atua como Secretaria Executiva.

Um acordo setorial pode ser realizado por meio de duas maneiras: uma delas traduz-se na iniciativa oriunda do Poder Público, quando há a publicação de edital de chamamento dos envolvidos na logística reversa. A outra, oriunda do empresariado, o qual apresentará, ao Ministério do Meio Ambiente, proposta formal de acordo (BRITO, 2011). Em ambos os casos, a participação do Comitê Organizador como órgão competente é voltada para a aprovação dos estudos de viabilização da implantação de sistema de logística reversa, validando o firmamento do acordo. De acordo com o Art. 23º do decreto nº 7.404/2010 o conteúdo mínimo dos acordos setoriais pode ser assim resumido: (i) caracterização do produto; (ii) descrição do seu ciclo de vida; (iii) forma pela qual a logística reversa será implementada; (iv) formas de participação de associações de catadores, consumidores e poder público, com (v) descrição de suas atribuições individualizadas; (vi) mecanismos de informação para educação ambiental; (vii) metas a serem alcançadas, (viii) cronograma; (ix) formas de avaliação, conforme critério evolutivo mais adequado, tais como: ampliação da cobertura geográfica ou quantitativa de produtos recolhidos e encaminhados; e (x) penalidades para o caso de descumprimento do acordo.

2.2 Eficiência da logística reversa no Brasil

2.2.1 Acordo setorial para a implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral

A União representada pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, e por parte do setor empresarial (Coalizão), assinou o Acordo Setorial para Implementação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral em 25 de novembro de 2015.

A Coalizão, portanto, significa o conjunto das empresas relacionadas no Acordo que está realizando ações para viabilizar o retorno de embalagens que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, para fins de destinação final ambientalmente adequada, ou seja, empresas que estão implementando, estruturando e operacionalizando a logística reversa. Fez parte do Acordo, também, que o compromisso empresarial para reciclagem (CEMPRE, 2010), será o coordenador das atividades da Coalizão, assim como comunicador de informações desta ao Governo.

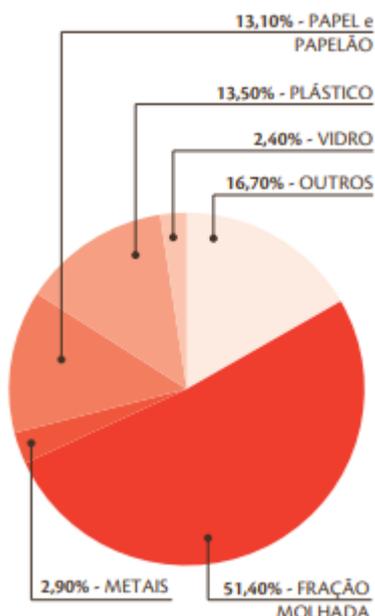
À época da assinatura, a Coalizão contava com 20 Associações Brasileiras representantes do setor empresarial composto por produtores, usuários, importadores e comerciantes de embalagens em geral. Esse grupo é composto por 3.786 empresas, que representam fabricantes e importadores de produtos comercializados em embalagens; fabricantes e importadores de embalagens; distribuidores e comerciantes. (CEMPRE, 2019).

Em linhas gerais, foi acordado entre as partes que a Coalizão se compromete em implementar e estruturar sistemas de logística reversa mediante a adequação e ampliação da capacidade produtiva das cooperativas e Associações de catadores, aquisição de maquinário e de equipamentos, a compra de produtos ou de embalagens usadas a preço de mercado, disponibilização de pontos de entrega voluntária – PEV.

Esse acordo tem como objetivo o retorno da fração seca, ou seja, resíduos sólidos coletados e passíveis de reciclagem, ao ciclo produtivo. Anualmente, relatórios de desempenho produzidos pela Coalizão deverão ser apresentados ao Ministério do Meio Ambiente e disponibilizados para o público, transmitindo transparência e permitindo o acompanhamento dos percentuais alcançados.

As embalagens que compõem a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis, exceto aquelas classificadas como perigosas pela legislação brasileira, podem ser compostas pelo grupo de materiais, como: (i) papel e papelão; (ii) plástico; (iii) metais (alumínio e aço), (v) vidro; e pelo subgrupo (i.i) embalagens cartonadas longa vida.

Figura 2 – Gravimetria da coleta de resíduos



Fonte: IPEA (2012) e SNIS (2015)⁵

2.2.2 Sistema de logística reversa segundo este acordo setorial.

A extensão da implementação de sistema de logística reversa obrigatória a outros produtos e embalagens, definidos como, produtos não perigosos ou produtos comercializados em embalagens, deve considerar, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente e a viabilidade técnica e econômica. Nesse sentido tem-se o Estudo de Viabilidade Econômica e Impactos Socioambientais firmado entre a União e as empresas que compõem a Coalizão. Na logística reversa, todos os elos das cadeias produtiva e da reciclagem são importantes e imprescindíveis quando consideradas as etapas de retorno das embalagens, destinação ambientalmente adequada, revalorização e reciclagem. Sendo importante ressaltar que a separação feita pelos consumidores usuários na fonte geradora será sempre considerada como primordial. A Figura 3 representa o Sistema de Logística Reversa objeto do Acordo Setorial, com destaque pelo tracejado laranja os elos principais envolvidos nas ações deste Acordo Setorial. (CEMPRE,2017).

⁵ Disponível em: p.24 <

https://sinir.gov.br/images/sinir/LOGISTICA_REVERSA/RELATORIOS_ANUAIS/Embalagens_em_Geral/RELATORIOFINALFASE1_2017.pdf >. Acesso em: 01 mar. 2021

Figura 3 – Fluxo do Sistema de Logística Reversa e os principais elos para descarte e destinação de embalagens em geral.



Fonte: Adaptado de CEMPRE, 2015. Acordo Setorial, Anexo III.⁶

A operacionalização do Sistema de Logística Reversa considera a gestão integrada das embalagens recicláveis como um processo em construção e está em concordância com a implementação das ações, investimentos, suporte técnico e institucional das empresas, devendo ser observado o cumprimento da responsabilidade compartilhada.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente, a contabilização das embalagens recuperadas pela logística reversa deverá ser realizada pelas recicladoras, que deverão reportar os volumes reciclados, incluindo os volumes de materiais recicláveis importados e exportados quantificados pelo Comércio Atacadista de Materiais Recicláveis (CAMR). Para isso, a Coalizão se comprometerá a implementar um sistema de monitoramento dessas quantidades de embalagens, assim como das quantidades de embalagens introduzidas no mercado. A partir dele, é possível obter-se um balanço real do que fora produzido e introduzido no Brasil, e o que fora recuperado ou reciclado (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2015).

⁶ Disponível em: p.33 <

https://sinir.gov.br/images/sinir/LOGISTICA_REVERSA/RELATORIOS_ANUAIS/Embalagens_em_Geral/RELATORIOFINALFASE1_2017.pdf >. Acesso em: 01 mar. 2021

2.2.3 Abrangência, implantação e resultados.

O Acordo tem sua implantação dividida em duas fases. A fase 1 tem prazo de duração de 24 meses, contabilizados desde o firmamento do Acordo, e abrangerá apenas 12 cidades, suas regiões metropolitanas e aglomerações urbanas ou regiões integradas de desenvolvimento. Essas cidades foram priorizadas por serem as Cidades-Sede da Copa do Mundo de Futebol de 2014: Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Cuiabá, Belo Horizonte, Porto Alegre, Manaus, Salvador, Recife, Natal, Brasília e Fortaleza (CEMPRE, 2017).

Durante a fase 1 teve-se como resultados, em novembro de 2017, para adaptar as metas de redução em 22% de embalagens dispostas em aterros e acréscimo na taxa de recuperação da fração seca em 20%, cuja análise foi elaborada pela LCA consultores em 2012, e segundo a cláusula sétima do Acordo Setorial, foram feitos alguns recortes importantes, como a definição das metas considerando os materiais - papel, plástico e alumínio - pelos quais responde a Coalizão Embalagens, tendo em vista que os dados disponibilizados pelas empresas recicladoras integrantes do acordo setorial contemplam somente estes setores. Além disso, os dados referentes aos setores de aço e vidro não se encontram disponíveis, fato que impossibilita a aferição da meta para todos os produtos. (CEMPRE,2019).

Considerando esta metodologia, as metas foram atualizadas os materiais papel, plástico e alumínio, sendo que (i) o aumento da taxa de recuperação passa a 19,8% e (ii) a redução de no mínimo 22% das embalagens dispostas em aterro passa para 13,3%, valor este estimado a partir da taxa de embalagens destinadas aos aterros. (CEMPRE,2019).

Abaixo com a figura 4, pode-se observar as taxas de recuperação das embalagens de acordo com seus respectivos materiais.

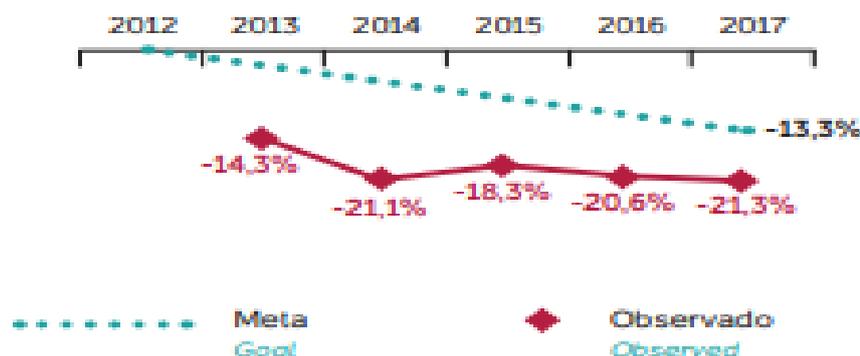
Figura 4 – Taxas de recuperação das embalagens

Resíduo reciclável total	65,3%
Alumínio	97,7%
Plástico	56,8%
Papel	66,2%

Fonte: Review CEMPRE (2019)⁷

⁷ Disponível em: p.19 < <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CEMPRE-Review2019.pdf> >.

Figura 5 – Meta de recuperação de embalagens



Fonte: Review CEMPRE (2019)⁸

Considerando que não houve crescimento na geração e com aumento na recuperação, no período de 2012 a 2017, como mostrado na figura 5, o volume de embalagens dispostas em aterro reduziu 21,3%, (sendo que a meta ajustada era de 13,3%). Nota-se que a redução foi consideravelmente maior que a meta. A taxa de recuperação de materiais, na fração seca, aumentou em 28,6% em relação a 2012 (superior à meta ajustada, que era de 19,8%).

Além das duas metas apresentadas, o Acordo Setorial previa ainda o acréscimo de 3.815 t/dia de resíduos recuperados. Com a decomposição por material, mantendo a proporção dos volumes referentes a papel/papelão, plástico e alumínio, e verificada a projeção de 2012 ao final de 2017, esta média seria equivalente a 3.060 t/dia.

No prazo de 36 meses, serão contabilizados 50% do volume recolhido nas cooperativas participantes do sistema de logística reversa de embalagens em geral. A Coalizão firmou parceria com a ANCAT, essa se tornando a responsável pela contratação e condução do desenvolvimento e implantação do sistema de monitoramento de quantidades de embalagens, no âmbito do sistema de logística reversa de embalagens em geral, por meio da criação de uma plataforma eletrônica que tem como objetivo registrar os volumes coletados e comercializados pelos participantes da cadeia da reciclagem, especialmente nas cooperativas e associações de catadores. Que contabilizou para o ano de 2020 354.649,08 ton de resíduos recuperados (33,19%). A Coalizão atingiu 81% do total das metas propostas em relação ao aumento da quantidade ou da capacidade de processamento das cooperativas. Entre 2012 e

⁸ Disponível em: p.18 < <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CEMPRE-Review2019.pdf> >.

novembro de 2017, foi apoiado um total de 802 organizações de catadores - Cooperativas e Associações. Foram realizadas 4.487 ações nessas organizações de catadores, voltadas para capacitação, gestão, estruturação, adequação.

Com as figuras 6 e 7, pode-se representar os resultados obtidos do programa DAMF ao final da fase 1 do acordo setorial.

Figura 6 – Resultados da fase 1 do acordo setorial.



Fonte: Review CEMPRE (2019)⁹

⁹ Disponível em: p.11 < <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CEMPRE-Review2019.pdf> >.

Figura 7 – Número de municípios atendidos

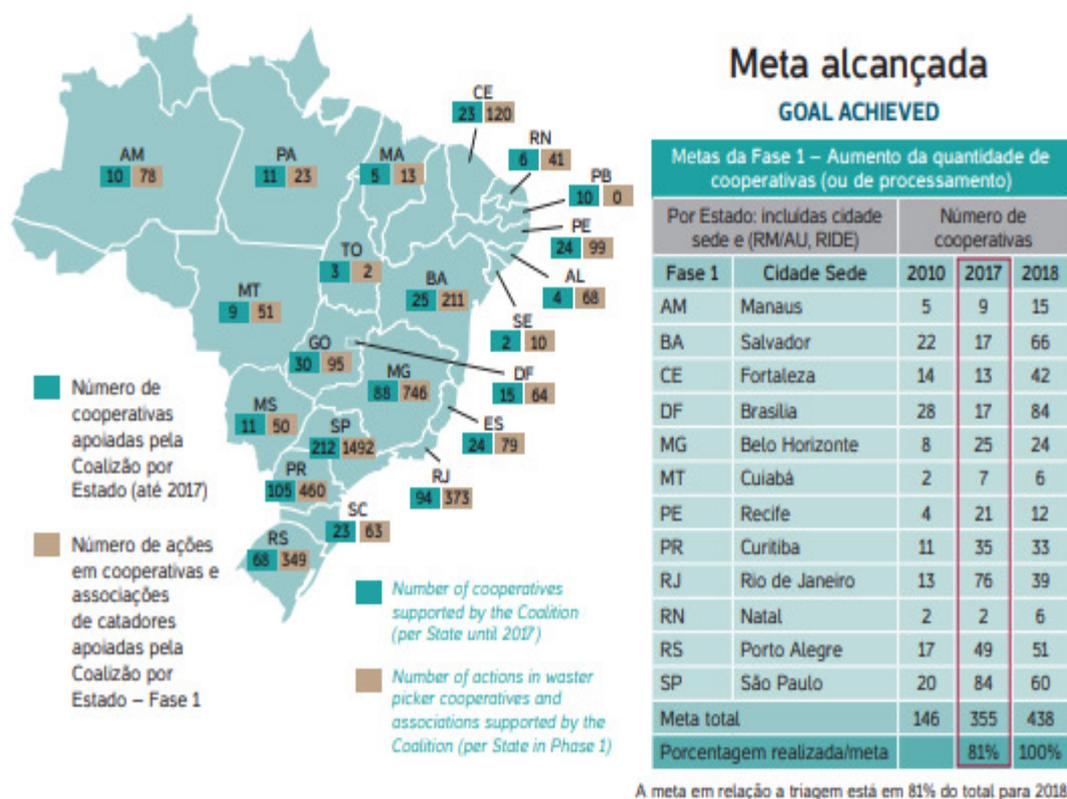
Faixa populacional	Intervalo da faixa	Municípios	Pop. total 2017 habitantes
1	Até 30 mil habitantes	187	3.295.966
2	De 30.001 a 100.000 habitantes	280	16.583.032
3	De 100.001 a 250.000 habitantes	156	24.528.431
4	De 250.001 a 1.000.000 de habitantes	92	40.762.208
5	De 1.000.001 a 3.000.000 de habitantes	14	23.883.268
6	Acima de 3.000.000 habitantes	3	21.666.630
Total		732	130.719.535

Fonte: Review CEMPRE (2019)¹⁰

Um dos principais resultados da Fase 1 da logística reversa de embalagens foi o expressivo aumento do número de Pontos de Entrega Voluntária (PEV) nas cidades. Empresas da indústria e comércio estabeleceram parcerias com objetivo de triplicar a quantidade dessas estações receptoras de materiais recicláveis levados por consumidores em lojas e outros espaços estratégicos, públicos ou privados – como escolas, condomínios, bares, restaurantes e prédios de instituições governamentais – para destinação adequada junto a organizações de catadores. Entre 2012 e 2017, foram instalados 2.082 PEV no País, com o desenvolvimento de 3.378 ações de educação ambiental e engajamento. A meta do acordo setorial para as cidades-alvos das ações foi superada em 233%. (CEMPRE,2019).

¹⁰ Disponível em: p.12 < <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CEMPRE-Review2019.pdf> >.

Figura 8 – Quantidade de cooperativas e de ações empreendidas no Brasil



Fonte: Review CEMPRE (2019)¹¹

A evolução da coleta seletiva no Brasil é medida desde 1994 pelo CEMPRE. A cada dois anos, a Pesquisa Ciclossoft apresenta dados sobre número de municípios que oferecem o serviço, população atendida, composição do lixo reciclável, custos de operação e participação de cooperativas de catadores – trabalho Indispensável ao desenvolvimento da reciclagem no País. Por meio deste estudo é possível aferir dados importantes, como a quantidade de municípios com coleta seletiva, população atendida e composição gravimétrica da coleta seletiva. Que foi possível fazer essas representações com as figuras 8, 9 e 10, que tornam mais visuais a evolução e abrangência da reciclagem e coleta seletiva no Brasil.

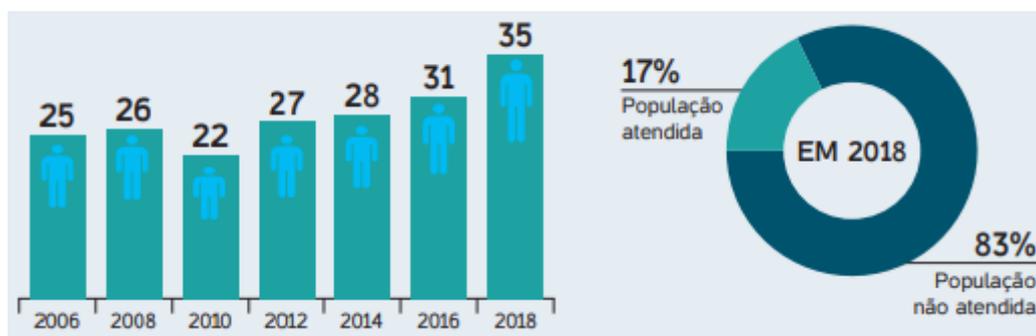
¹¹ Disponível em: p.16 < <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CEMPRE-Review2019.pdf> > .

Figura 9 – Municípios brasileiros com coleta seletiva em 2018



Fonte: Review CEMPRE (2019)¹²

Figura 10 – População atendida (em milhões)

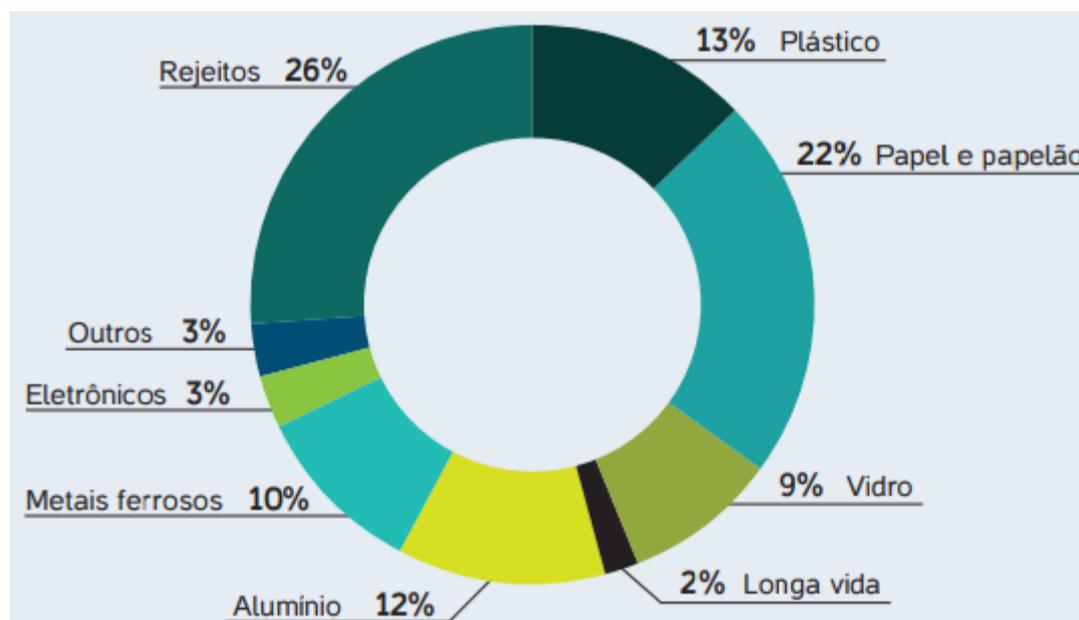


Fonte: Review CEMPRE (2019)¹³

¹² Disponível em: p.24 < <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CEMPRE-Review2019.pdf> >.
Acesso em: 01 nov. 2022

¹³ Disponível em: p.24 < <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CEMPRE-Review2019.pdf> >.
Acesso em: 01 nov. 2022

Figura 11 – Composição gravimétrica da coleta seletiva



Fonte: Review CEMPRE (2019)¹⁴

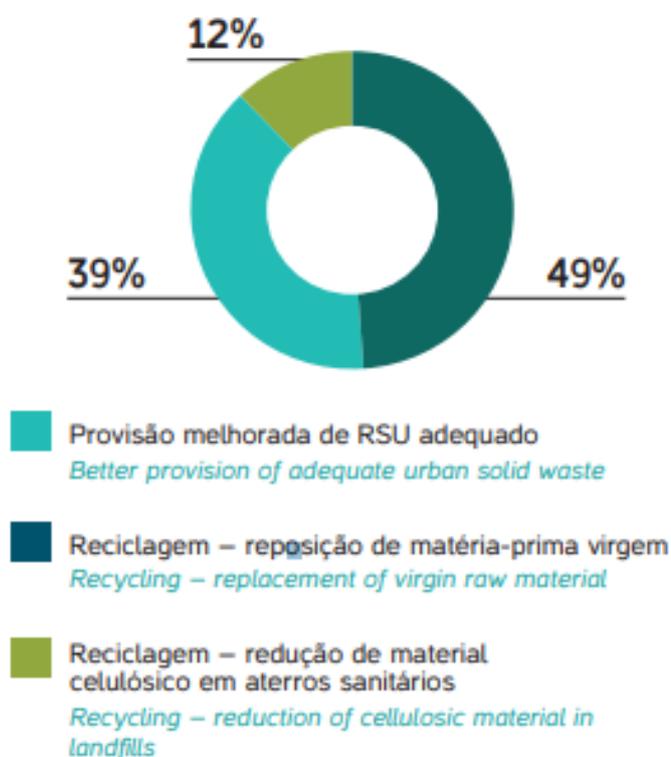
A melhor gestão dos resíduos no Brasil, resultante das metas de logística reversa já alcançadas e dos avanços na transformação de lixões em aterros, evitará anualmente a emissão de 7,02 milhões de toneladas de gases de efeito estufa a partir de 2018 no Brasil. Os dados, calculados por estudo realizado pelo Centro de Tecnologia de Embalagem (CETEA) em parceria com o CEMPRE, comprovam o alcance das ações empresariais de reciclagem quanto à redução de carbono, em linha com o esforço global de controle climático (CEMPRE,2019).

O recorte contabilizando especificamente os resultados da logística reversa das embalagens na Fase 1 do acordo setorial corresponde a 61% do total das emissões evitadas para o setor de resíduos como um todo, segundo a pesquisa. O potencial estimado de redução de carbono associado aos resíduos urbanos é de até 74%, conforme o nível das ações (CEMPRE,2019).

¹⁴ Disponível em: p.25 < <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CEMPRE-Review2019.pdf> >.

Os resíduos sólidos urbanos são responsáveis pelo lançamento de 53,2 milhões de toneladas de CO₂ por ano na atmosfera, ou 2,3% total das emissões brasileiras, de acordo com o Observatório do Clima. A evolução da logística reversa, considerando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos materiais e a promoção de novos hábitos de lidar com os resíduos, contribui para melhorar a pegada de carbono (Figura 12), com reflexos nos indicadores de sustentabilidade das empresas (CEMPRE,2019).

Figura 12 - Contribuição para a redução de carbono



Fonte: Review CEMPRE (2019)¹⁵

2.3 Programa Dê a Mão para o Futuro

2.3.1 Histórico

O Programa Dê a Mão para o Futuro vem realizando a Logística Reversa de Embalagens Pós-Consumo desde 2006. A partir de 2019, temos verificado o surgimento de regulamentações estaduais e, por consequência, a necessidade de atendimento a metas

¹⁵ Disponível em: p.28 < <https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CEMPRE-Review2019.pdf> >.

estaduais, diferentemente do que ocorreu no período entre 2013 e 2017, quando as metas eram nacionais com base no Acordo Setorial. Mesmo assim, asseguramos nosso comprometimento com o atendimento às metas estipuladas e com o monitoramento das regulamentações em tramitação. Como se observa na linha do tempo abaixo, alguns decretos estaduais foram publicados.

Figura 13 – Linha do tempo implantação do programa



Fonte: Relatório DAMF, 2021¹⁶

Os relatórios anuais DAMF, começaram a ser feitos em 2019, e a partir destes pode-se analisar dados extremamente importantes, que mostra o crescimento da importância, relevância e impacto na coleta seletiva, responsabilidade compartilhada, assim como na legislação e empresas participantes.

¹⁶ Disponível em: p.02 < <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2022/05/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-DAMF-2021.pdf> >. Acesso em: 02 nov. 2022

2.3.2 Abrangência

No relatório de 2021, foi possível constatar um grande número de associados, e grandes empresas de forte impacto participam do DAMF, como por exemplo: COLGATE PALMOLIVE INDUSTRIAL LTDA, UNILEVER BRASIL LTDA., M. DIAS BRANCO S.A. INDÚSTRIA E COMÉRCIO DE ALIMENTOS, MONDELEZ BRASIL NORTE NORDESTE LTDA, AVON COSMETICOS LTDA., JOHNSON&JOHNSON IND COM PRODS SAÚDE LTDA., LORÉAL BRASIL COMERCIAL DE COSMÉTICOS LTDA., NATURA COSMÉTICOS S/A.

Figura 14 – Quantidade de associados ao DAMF



Fonte: Relatório DAMF, 2021¹⁷

Com base no procedimento desenvolvido pelo Comitê DAMF em conjunto com a KPMG, obtém-se as quantidades em toneladas das embalagens colocados no mercado pelos três setores participantes do Programa DAMF. Com esta informação é possível planejar a implementação do Programa de forma a assegurar o atendimento às metas de recuperação e reciclagem de materiais.

Desde 2019, essa metodologia de contabilização passou a ser realizada na plataforma online de dados SINDIDADOS. As empresas aderentes ao Programa DAMF realizam obrigatoriamente seu preenchimento. A auditoria dos dados reportados pelas empresas aderentes ao Programa é realizada anualmente. O Programa Dê a Mão para o Futuro compreende as seguintes entidades setoriais de âmbito nacional: ABIHPEC; ABIPLA; e ABIMAPI.

¹⁷ Disponível em: p.03 < <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2022/05/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-DAMF-2021.pdf> >. Acesso em: 02 nov. 2022

2.3.3 Organização

As empresas associadas a essas entidades e aderentes ao Programa DAMF estão em conformidade com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, no que diz respeito à estruturação de sistema de logística reversa de embalagens em geral. Sendo assim o programa tem como objetivos:

- Colaborar com a melhoria do panorama nacional em relação à correta destinação de resíduos sólidos urbanos, ajudando a reduzir o volume de materiais recicláveis que seriam destinados aos aterros.
- Viabilizar a reciclagem das embalagens pós-consumo por meio de ampliação e melhoria da coleta, triagem, beneficiamento, valorização e comercialização.
- Desenvolver ações destinadas a apoiar programas de geração de trabalho e renda e que promovam a inclusão social, a melhoria das condições de trabalho e qualidade de vida dos catadores de materiais recicláveis, desenvolvendo Programas integrados e sustentáveis.
- Oferecer aos geradores de resíduos sólidos (toda a sociedade), uma opção adequada de gerenciamento de seus resíduos.
- Oferecer aos recicladores e/ou indústrias transformadoras, matérias-primas devidamente coletadas e processadas.

Com objetivo de ratificar a credibilidade e a consistência do sistema de logística reversa de embalagens aos nossos parceiros e associados, assim como, para órgãos de regulamentação, o DAMF mantém seus procedimentos de governança a seguir listados:

Figura 15 – Governança do programa DAMF.



Fonte: Relatório DAMF , 2020.¹⁸

O projeto envolve a promoção de discussões sobre a criação de políticas públicas e práticas privadas para fomentar a produção de um ciclo virtuoso e sustentável de crescimento econômico, gerador de emprego e renda, redutor de desigualdades e brechas estruturais, além de promotor de sustentabilidade.

Outra característica amplamente presente no programa DAMF, que mostra seu diferencial é a destinação dos recursos dividida em setores importantes da coleta seletiva em equipamentos e infraestrutura. Além de ações sociais educativas e explicativas perante a sociedade. Já com os participantes do programa tem-se o cuidado de capacitar e disponibilizar assessoria técnica e consultorias especializadas.

¹⁸ Disponível em: p.04 < <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2021/04/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-2020-PROGRAMA-DE-LOG%C3%8DSTICA-REVERSA-%C2%A8DE-A-M%C3%83O-PARA-O-F....pdf> >. Acesso em: 29 set. 2021

3. METODOLOGIA

A temática do trabalho em questão foi elaborada utilizando metodologia de um estudo de caso e uma extensa pesquisa bibliográfica a partir de material científico e publicações de diferentes autores em diferentes fontes. Para o enriquecimento geral houve também consulta de leis, decretos e instruções normativas, à literatura relacionada e obtenção de índices gerados pelo relatório anual do programa DAMF. Além de vivenciar na prática, por um ano e meio, trabalhando numa empresa participante do mesmo.

O objetivo da metodologia de pesquisa bibliográfica é permitir que o autor analise sobre o tema escolhido, colhendo informações de fontes diversas, criando assim sua própria discussão e base teórica a partir delas. O papel do autor é selecionar os artigos que se relacionam com o tema, verificar as informações apresentadas e evidenciar semelhanças e diferenças, construindo material para sua elaboração (PRODANOV; FREITAS, 2013).

Para o programa em questão é de extrema importância a lei relacionada a ela, a Lei nº12.305/2010, intitulada Política Nacional de Resíduos Sólidos, e regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404/2010. A partir dela, outras leis e outros mecanismos legais foram implementados e acrescentados à monografia, como o Acordo Setorial de Embalagens em Geral.

Para um embasamento em questões judiciais e princípios que se aplicam a PNRS, consultou-se a literatura de Marcelo Abelha Rodrigues e para o fortalecimento ideológico sobre a logística reversa, a obra de Paulo Roberto Leite e o livro o reverso da logística e as questões ambientais no Brasil de Edelvino Razzolini Filho e Rodrigo Berté.

Os dados em questões levantados no trabalho, podem ser obtidos através do estudo de caso do relatório anual do DAMF. As estatísticas de comparação foram obtidas por documentos publicados por órgãos públicos, principalmente os dados de CEMPRE.

A relevância do trabalho em questão se mostrou principalmente com a vivência da implementação deste na Fábrica Fortaleza, empresa pertencente ao grupo M. Dias Branco, assim como sua seleção de exemplo de iniciativa sustentável pela comissão da ONU.

Durante a vivência da implementação do DAMF na Fábrica Fortaleza, no ano de 2019, foi possível analisar de perto como funciona detalhadamente o funcionamento do programa e confiabilidade do mesmo, que será detalhado a seguir.

Primeiramente a empresa participante tem que contabilizar junto ao setor de vendas, a quantidade individual de todos os produtos vendidos durante o período de um ano em que o relatório está sendo feito. Posteriormente é feito um estudo de cada embalagem, de todos os

produtos mostrando o peso de cada material reciclável utilizado nesta, apresentando a gramatura de papel, plástico, metal e vidro, após esse processo a empresa deve introduzir no programa próprio do DAMF, os dados coletados.

Assim com todos esses dados é possível quantificar a quantidade de material reciclável por produto que foi inserido ao mercado. Na empresa em questão se tem uma central de resíduos, onde todos os material recicláveis são analisados, contabilizados e restreados para serem destinados corretamente, não somente as embalagens, m,as também óleos, pneus, resíduos perigosos, entre outros. Nela é possível mensurar o peso de cada tipo de resíduo que está sendo recuperado e sendo mandado para cooperativas de catadores.

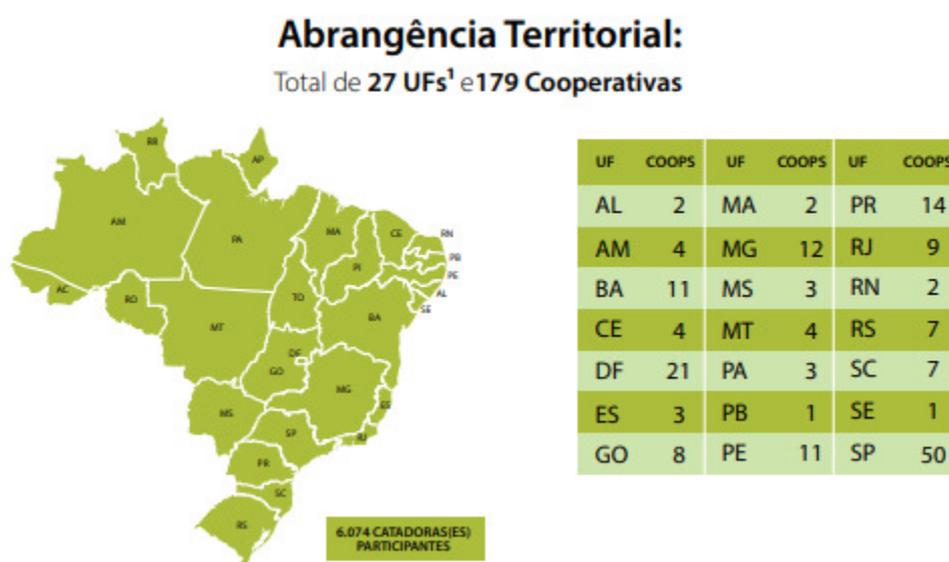
A importância do programa foi tanta, que toda a equipe de ambiental foi mobilizada por alguns meses para se conseguir os dados, além de todos os esforços multi setoriais, após essa vivência, tornou-se essencial um estudo mais aprofundado no tema, para que fosse elaborado esse trabalho que mostra a relevância e seriedade que o DAMF trabalha e atua no cenário nacional.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1. Resultados do DAMF

O Programa DAMF está presente nas cinco regiões brasileiras, no total são 179 cooperativas e associações de catadores, em 125 municípios, distribuídos em 27 Unidades Federativas do país.

Figura 16 – Abrangência Territorial do DAMF

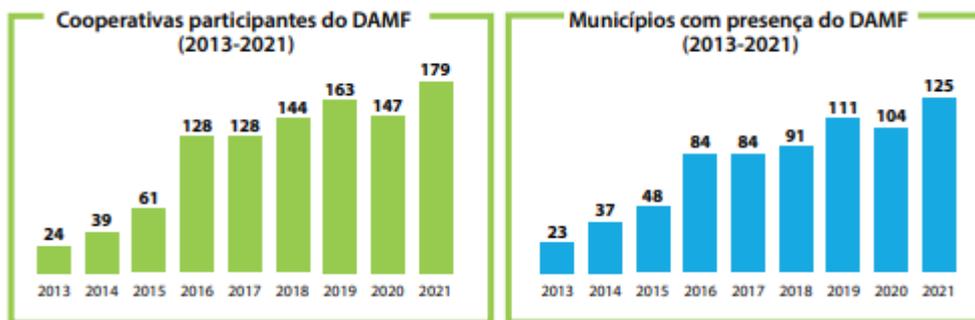


Fonte: Relatório DAMF, 2021.¹⁹

Como se pode perceber na figura abaixo, por conta das restrições sobre distanciamento/isolamento social, devido ao contexto pandêmico, houve uma ligeira redução no número de associações e cooperativas parceiras em 2020, pois foi realizado um estudo para a otimização de resultados e investimentos, mas em 2021 vimos esse número se recuperar e crescer além de 2019.

¹⁹ Disponível em: p.07 < <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2022/05/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-DAMF-2021.pdf> >. Acesso em: 29 set. 2022

Figura 17 – Evolução da quantidade de cooperativas e municípios que aderiram o DAMF.



Fonte: Relatório DAMF , 2021.²⁰

Os investimentos realizados em 2021 pelo Programa Dê a Mão para o Futuro foram distribuídos em sete categorias: 1. Equipamentos; 2. Pagamento por Tonelada – PPT; 3. Capacitação/Assessoria Técnica; 4. Créditos de Reciclagem; 5. Adequação de Infraestrutura; 6. Divulgação da Coleta Seletiva; e 7. Software de Gestão.

Figura 18 – Investimento por categoria DAMF.

CATEGORIA	2021
1. Equipamentos	R\$ 6.595.444,87
2. Pagamentos por Tonelada - PPT*	R\$ 4.029.001,55
3. Capacitação / Assessoria Técnica	R\$ 2.708.638,91
4. Créditos de Reciclagem	R\$ 2.355.285,62
5. Adequação de Infraestrutura	R\$ 2.265.792,75
6. Divulgação da Coleta Seletiva	R\$ 542.142,14
7. Software de Gestão	R\$ 211.124,00
TOTAL	R\$ 18.707.429,84

Fonte: Relatório DAMF , 2021.²¹

²⁰ Disponível em: p.07 < <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2022/05/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-DAMF-2021.pdf> >. Acesso em: 29 set. 2022

²¹ Disponível em: p.08 < <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2022/05/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-DAMF-2021.pdf> >. Acesso em: 29 set. 2022

4.2. Investimento por categoria DAMF.

4.2.1 Equipamentos

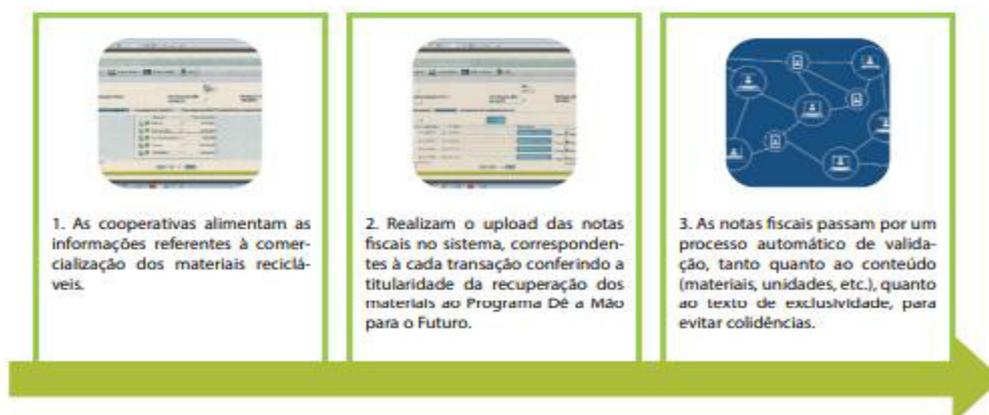
Os equipamentos e adequações e melhorias de infraestrutura acontece nos primeiros meses de atuação da assessoria técnica, a partir da construção do Planejamento Estratégico Participativo e realização dos Estudos de Viabilidade Econômica em cada uma das cooperativas e associações de catadoras. A decisão sobre a estruturação do Programa DAMF é acordada entre as diretorias das cooperativas, os técnicos responsáveis e a equipe de coordenação do Programa. O Planejamento Estratégico Participativo tem por objetivo assegurar a efetividade dos resultados, a partir dos investimentos a serem realizados. Assim foram doados: 16 caminhões, 4 prensas, 4 esteiras, 7 empilhadeiras, 1 fragmentadora, 1 retroescavadeira, 3 caçambas e 12 balanças, além das adequações em infraestrutura, manutenção de equipamentos e equipamentos de pequeno porte.

Com base no procedimento desenvolvido pelo Comitê DAMF em conjunto com a KPMG, obtém-se as quantidades em toneladas das embalagens colocados no mercado pelos três setores participantes do Programa DAMF. Com esta informação é possível planejar a implementação do Programa de forma a assegurar o atendimento às metas de recuperação e reciclagem de materiais. Desde 2019, essa metodologia de contabilização passou a ser realizada na plataforma online de dados SINDIDADOS. As empresas aderentes ao Programa DAMF realizam obrigatoriamente seu preenchimento. A auditoria dos dados reportados pelas empresas aderentes ao Programa é realizada anualmente.

Importante entender a metodologia para a definição de metas de recuperação de embalagens inseridas no mercado, com objetivo de assegurar a confiabilidade dos dados reportados das quantidades em toneladas comercializadas pelas cooperativas de catadoras apoiadas pelo Programa DAMF, foi desenvolvido, para além dos relatórios de acompanhamento, um sistema on-line para a validação da massa recuperada por estas unidades de triagem.

O Programa DAMF, embasado nas melhores práticas de transparência e compliance empresarial, contratou uma verificadora independente para realizar a análise e conferência das notas fiscais de venda dos materiais recicláveis – a Central de Custódia da Logística Reversa de Embalagens em Geral.

Figura 19 – Fluxograma de inserção de dados pelas cooperativas de catadores.



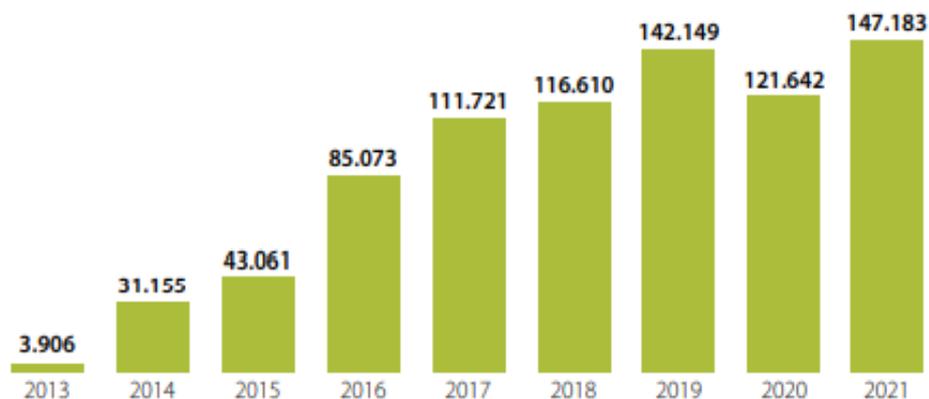
Fonte: Relatório DAMF , 2021.²²

A partir da metodologia de contabilização demonstrada no item anterior, apresentam-se os resultados anuais obtidos pelo Programa Dê a Mão para o Futuro em âmbito nacional e a evolução das taxas de recuperação, desde 2013, houve uma gradual progressão dos resultados, sendo o ano de 2021 o de maior recuperação realizada pelo Programa, ultrapassando a meta de 22% da massa global de embalagens inseridas no mercado nacional.

Apesar de 2021 ser considerado o segundo ano pandêmico no país, com a flexibilização das medidas restritivas adotadas, o Programa DAMF foi capaz de concretizar parcerias com novas organizações de catadoras de materiais recicláveis, contribuindo para o alcance do expressivo resultado de 147.183 toneladas recuperadas,. 802.500 toneladas é o total de massa recuperada e encaminhada para a reciclagem pelo DAMF entre 2013 e 2021.

²² Disponível em: p.05 < <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2022/05/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-DAMF-2021.pdf> >. Acesso em: 29 set. 2022

Figura 20 – Massa de embalagens recuperadas (ton/ano)



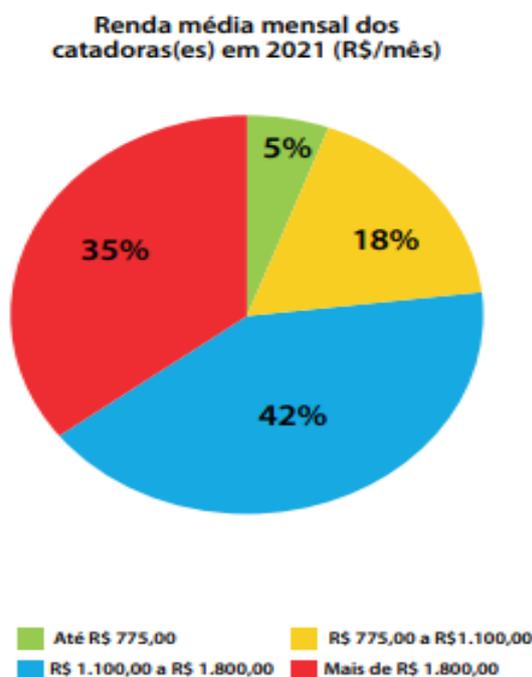
Fonte: Relatório DAMF , 2021.²³

O ano de 2021 continuou sob influência da pandemia de COVID-19, trazendo impactos negativos, e alguns positivos, às cooperativas e associações de catadoras(es).

É importante salientar alguns indicadores importantes, em 2021, o índice de catadores que recebem mais de um salário mínimo subiu para 77%, o que pode estar relacionado com a alta do valor de venda dos materiais recicláveis, que será analisado mais adiante. Como consequência, a quantidade de profissionais que receberam menos que um salário-mínimo diminuiu, representando agora 23% dos casos, contra 48% no ano anterior.

²³ Disponível em: p.06 < <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2022/05/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-DAMF-2021.pdf> >. Acesso em: 29 set. 2022

Figura 21 – Distribuição da renda média dos catadores.



Fonte: Relatório DAMF , 2021.²⁴

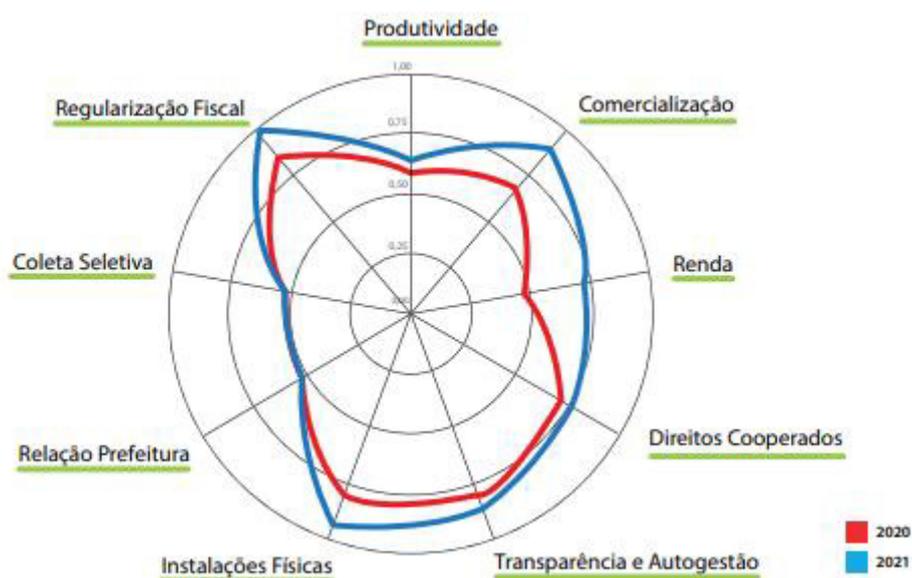
Um destes positivos diz respeito à valorização do valor venal dos materiais recicláveis, já que a escassez de matérias-primas no mercado de embalagens perdurou ainda em 2021. Outro impacto, agora negativo, está relacionado com os efeitos do Coronavírus que, contagiou um grande número de pessoas, afetando diretamente as atividades realizadas pelas cooperativas. É possível notar que no aspecto da produtividade houve pouco avanço de 2020 para 2021, mas devido à valorização dos materiais recicláveis, foi possível se observar uma boa evolução na comercialização das cooperativas, outra característica negativa da pandemia tem é a retração da economia brasileira, que reduziu o poder de compra da sociedade, afetando a geração de materiais recicláveis – a matéria-prima - das organizações de catadoras(es), sendo um dos pontos responsáveis pela estagnação do indicador coleta seletiva.

É importante ressaltar que o fato deste indicador não sofrer evolução de um ano para o outro, e a produtividade e instalações fiscais terem aumentado timidamente, significa que os investimentos realizados pelo Programa, especialmente com equipamentos e adequação de infraestrutura, fez a diferença no negócio das cooperativas e associações.

²⁴ Disponível em: p.21 < <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2022/05/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-DAMF-2021.pdf> >. Acesso em: 03 out. 2022

Outro investimento de grande relevância, está associado à qualidade das ações de capacitação e assessoria técnica disponibilizadas às cooperativas e associações de catadoras(es), o que pode ser evidenciado pela evolução dos indicadores transparência e autogestão, direitos cooperados e regularização fiscal, indicando que o Programa está no caminho certo para transmitir às(aos) catadoras(es) o conhecimento necessário para que adquiram cada vez mais expertise neste mercado competitivo, mas que nos demonstra, ano após ano, que investir na base da cadeia da reciclagem ainda é a melhor forma para se garantir, no longo prazo, a ampliação da capacidade instalada da reciclagem no país.

Figura 22 – Índices de desenvolvimento institucional.



Fonte: Relatório DAMF, 2021.²⁵

Além dos resultados já apresentados neste relatório, o Programa DAMF exibe alguns dados específicos sobre sustentabilidade e aderência aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU (ODS), entre os anos de 2013 e 2021.

²⁵ Disponível em: p.23 < <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2022/05/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-DAMF-2021.pdf> >. Acesso em: 03 out. 2022

Figura 23 – Índices de sustentabilidade.



7 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU atendidos pelo DAMF



Fonte: Relatório DAMF, 2021.²⁶

Em 2019, o Programa DAMF foi selecionado pela ONU - CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe) como case de Big Push de Sustentabilidade no Brasil pelos resultados alcançados em relação aos benefícios econômicos e ambientais e ao atender a sete dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU, como pode-se observar na figura 23.

²⁶ Disponível em: p.25 < <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2022/05/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-DAMF-2021.pdf> >. Acesso em: 03 out. 2022

Em 2021, o Programa DAMF foi novamente selecionado pela CEPAL (ONU) como exemplo de iniciativa sustentável.

4.3. Oportunidades para melhorias do funcionamento do DAMF.

Durante o período de três anos de estudo do programa, já foi visto grandes avanços, tanto tecnológicos, como por exemplo a criação de uma plataforma para a inserção de dados pelas cooperativas de catadores, como estruturais e quantitativos, como o alcance de todos os estados brasileiros e o distrito federal, assim o aumento significativo de abrangência territorial tanto de empresas participantes do programa como as cooperativas de catadores participantes, além de uma parceria não apenas com empresas das entidades: ABIHPEC; ABIPLA; e ABIMAPI, mas também com condomínios no ano de 2021.

O avanço tecnológico com a introdução de dados no SINDIDADOS, deve ser feita de uma forma mais intuitiva e facilitada, pois o cálculo das embalagens se faz de uma forma muito complicada, o que pode facilitar erros no momento de contabilização das embalagens vendidas nas empresas e recuperadas nas associações ou cooperativas de catadores.

Um grande ponto de melhora para o alcance dos objetivos do programa é uma maior parceria entre o DAMF e as prefeituras, pois com isto a quantidade de resíduos recuperados seria muito maior, com a implementação de PEVs, alcançando além das empresas participantes e condomínios, a população geral. Onde se tem a maior retenção dos resíduos de embalagens. Outro grande ponto de melhoria para o programa é se fazer mais presente e forte nas redes sociais, pois mesmo sendo um programa de grande relevância para a logística reversa e conseguindo grandes resultados, muitas vezes além do esperado, o DAMF ainda é pouco conhecido pelo público em geral.

Essas pontuações se tornam ainda mais relevantes quando analisados os indicadores de desenvolvimento institucional

5. CONCLUSÃO

O estudo em questão mostrou que houve nos últimos anos um grande avanço no quesito de logística reversa de embalagens em geral, juntamente com empresas de diversos ramos por todo o território brasileiro, foi notório a participação ativa das cooperativas e associações de catadores, que conseguiram nesses oito anos de programa, aumentar significativamente sua relevância, outra característica marcante é como o programa atinge sete objetivos de desenvolvimento sustentável da ONU.

Pode-se concluir também que a lei é clara e rígida a respeito de resíduos perigosos, mas ainda tem muito o que avançar a respeito da logística reversa de embalagens, assim como, a responsabilidade compartilhada e acordos setoriais, pois assim seria possível um maior interesse das prefeituras e governanças o apoio de programas de logística reversa como o DAMF ou outros.

O presente trabalho foi realizado durante uma época de difíceis resultados, pois foi um período de Pandemia, onde teve-se várias mudanças nas rotinas empresariais, com um maior número de funcionários em home Office, assim como uma diminuição significativa da venda de produtos em geral, pois houve uma grande crise econômica, em que a população recebeu menos e assim adquirindo proporcionalmente, mas por outro lado se viu-se uma valorização no valor da matéria prima dos recicláveis, pela sua falta no mercado. No meio desse cenário foi possível perceber que o DAMF vem trazendo bons resultados perante as empresas, mas falta que este chegue ao consumidor de outras formas. Em 2021 foi iniciada a implementação em condomínios, que mostrou ser um ramo promissor.

Quanto ao papel das prefeituras para um melhor alcance do programa, mostrou-se ser um ponto primordial e o que deve ser melhor e mais explorado, com o aporte do acordo setorial de embalagens em geral que tem metas modestas e mesmo assim não são alcançadas, a busca por apoio político mostrou-se essencial, principalmente no quesito de construção de pontos de entregas voluntárias, que irão aproximar o consumidor final às associações de catadores.

Por fim, vale salientar que o estudo de caso do programa DAMF, trouxe uma solução que precisa ser ainda melhorada a cerca da implementação da logística reversa, visando a responsabilidade compartilhada. Ele ainda se restringe muito a empresas e tem a frente um amplo caminho de oportunidades pela frente, precisando se fortalecer em redes sociais e também chegar em casas, condomínios, restaurantes e nas ruas com apoio do governo.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Decreto nº 7.404, 23 dezembro 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7404.htm Acesso em: 03 Maio 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 11 out. 2021.

BRITO, A. C. F. D. M. Sustentabilidade: os acordos setoriais na Política Nacional De Resíduos Sólidos. Migalhas, 28 out. 2011. Disponível em: <http://m.migalhas.com.br/depeso/144130/sustentabilidade-os-acordos-setoriais-napolitica-nacional-de> . Acesso em: 15 fev. 2021.

CEMPRE. 1º Relatório de Desempenho do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral. [S.l.]. 2017. Disponível em: https://sinir.gov.br/images/sinir/LOGISTICA_REVERSA/RELATORIOS_ANUAIS/Embalagens_em_Geral/RELATORIOFINALFASE1_2017.pdf . Acesso em: 01 mar.2021

CEMPRE. Ciclossoft 2010. CEMPRE - Compromisso Empresarial para Reciclagem, 2010. Disponível em: <http://cempre.org.br/ciclossoft/id/4> . Acesso em: 29 set 2021

CEMPRE. Review do Relatório de Desempenho do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral. [S.l.]. 2019. Disponível em: <<https://cempre.org.br/wp-content/uploads/2020/11/CEMPRE-Review2019.pdf>> . Acesso em: 01 nov.2022

DAMF. Relatório Dê a Mão Para o Futuro. [s.l.]. 2021. Disponível em: <http://maoparaofuturo.org.br/site/wp-content/uploads/2022/05/RELAT%C3%93RIO-ANUAL-DAMF-2021.pdf> Acesso em: 27 set. 2022

LEITE, P. R. Logística reversa: meio ambiente e competitividade. 2a edição. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Acordo Setorial Para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens em Geral. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2015. Disponível em: <http >. Acesso em: 01 out 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SINIR. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, SINIR, 2017. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br/>>. Acesso em: 29 set. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. Logística Reversa. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR, 2015. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br/web/guest/logistica-reversa>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SINIR. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, SINIR, 2017. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br/>>. Acesso em: 01 mar. 2021.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. SINIR. Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos, SINIR, 2019. Disponível em: <https://sinir.gov.br/images/sinir/LOGISTICA_REVERSA/RELATORIOS_ANUAIS/Embalagens_em_Geral/RELATORIOFINALFASE1_2017.pdf >. Acesso em: 01 mar. 2021.

RODRIGUES, M. A. Direito Ambiental Esquematizado. 3a edição. ed. São Paulo: Saraiva, 2016. Coordenação Pedro Lenza

SECRETARIA NACIONAL DE SANEAMENTO AMBIENTAL. Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2015. Brasília. 2017. Disponível em: <<http://www.snis.gov.br/diagnostico-residuos-solidos>>. Acesso em: 01 fev 2021.