

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE JUIZ DE FORA
FACULDADE DE DIREITO
EVELINE BERG PEREIRA**

**LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS PLÁSTICOS: necessidade de
regulamentação específica na Lei 12.305 de 2010**

**Juiz de Fora
2021**

EVELINE BERG PEREIRA

**LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS PLÁSTICOS: necessidade de
regulamentação específica na Lei 12.305 de 2010**

Artigo apresentado à Faculdade de
Direito da Universidade Federal de
Juiz de Fora, como requisito
parcial para obtenção do grau de
Bacharel. Na área de concentração
Direito Privado sob orientação do
Prof. Dr. Abdalla Daniel Curi

**Juiz de Fora
2021**

FOLHA DE APROVAÇÃO

EVELINE BERG PEREIRA

LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS PLÁSTICOS: necessidade de regulação específica na Lei 12.305 de 2010

Artigo apresentado à Faculdade de Direito da Universidade Federal de Juiz de Fora, como requisito parcial para obtenção do grau de Bacharel. Na área de concentração Direito Privado submetido à Banca Examinadora composta pelos membros:

Orientador: Professor Doutor Abdalla Daniel Curi
Faculdade de Direito da UFJF

Professor Doutor Leonardo Alves Correa
Faculdade de Direito da UFMG

Mestranda Erika Neder
Faculdade de Direito da UFJF

PARECER DA BANCA

() APROVADO

() REPROVADO

Juiz de Fora, 02 de setembro de 2021

LOGÍSTICA REVERSA DE RESÍDUOS PLÁSTICOS: necessidade de regulamentação específica na Lei 12.305 de 2010

Eveline Berg Pereira

Resumo

O presente artigo tem como objetivo a discussão acerca de instrumentos regulatórios destinados a mitigar os efeitos dos plásticos na saúde humana e ambiental e utiliza uma metodologia dedutiva, crítica e dialética para realizar uma imersão analítica no tema da logística reversa. Para tanto foram selecionados artigos científicos, livros e sites que demonstraram que o plástico possui potencial de toxicidade ao meio ambiente, porém foi ignorado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Mediante ponderações dedutivas e críticas sobre experiências regulatórias estrangeiras e nacionais, deduz-se pela necessidade do estabelecimento de uma especificação sobre a logística reversa do material plástico na Lei 12.305 de 2010.

1 Introdução

Os plásticos são materiais orgânicos sintéticos formados pela união de longas cadeias moleculares chamadas polímeros que, por sua vez, são formadas por moléculas menores, chamadas monômeros. Visto que é um material muito versátil, o plástico tem aplicação em diversas áreas, porém sua degradação é demorada, em torno de 400 anos.

Das zonas abissais do oceano Pacífico, ao Everest, das regiões desérticas do Ártico às grandes metrópoles, os microplásticos estão em toda parte. Análises cada vez mais detalhadas apontam para o caráter onipresente desses fragmentos, com até 5 milímetros de diâmetro e muitas vezes micrométricos. Os microplásticos já foram detectados não apenas na atmosfera, em ambientes terrestres, marinhos e reservas de água doce, mas também na água de torneira e engarrafada, no sal marinho, no mel, na cerveja, nos frutos do mar e em peixes consumidos pelo homem e, por conseguinte, no organismo humano.

Todavia, seu descarte inadequado nas últimas décadas tem gerado diversos inconvenientes que se revelaram extremamente nocivas ao meio ambiente e aos seres vivos, à medida que se conhece o potencial de contaminação.

Ao longo da pandemia de COVID-19, ficou evidente a quantidade de máscaras cirúrgicas descartáveis, feitas de polímero plástico, que foram descartadas a esmo, nas ruas e no meio ambiente. Sem contar o aumento do comércio eletrônico e da entrega de alimentos, que acarretou maior quantidade de lixo sob forma de embalagens.

A legislação brasileira que versa sobre Política Nacional de Resíduos Sólidos, especifica alguns materiais considerados altamente tóxicos para o meio ambiente, porém o legislador olvidou acrescentar os materiais plásticos por eles mesmos. Sem uma legislação específica de logística reversa, a situação de descarte desse material se agravará, representando uma ameaça ao meio ambiente e às gerações futuras.

2 A Necessidade de Regulamentação da Logística Reversa de Resíduos Plásticos na Legislação Brasileira

2.1 A Utilização do Plástico

Os plásticos são produzidos através de um processo químico chamado polimerização, que proporciona a união química de monômeros para formar os polímeros. Geralmente, a matéria-prima dos plásticos é o petróleo. Leo Baekeland, inventor belga, criou a baquelite em 1907, que veio a ser o primeiro polímero realmente sintético, e considerado o primeiro plástico de grande sucesso comercial, devido a propriedades como rigidez, maleabilidade, resistência ao calor e por ser isolante elétrico.

Atualmente são utilizados na construção civil, no mobiliário, na indústria automotiva, em materiais hospitalares, no vestuário, em brinquedos, em utensílios domésticos, em embalagens descartáveis, etc. Cerca de 60% das roupas produzidas no mundo são de tecidos sintéticos, feitos de plásticos. O uso de descartáveis na área da saúde evita contaminação e transmissão de doenças. No setor automotivo, ele garante redução de peso dos carros e ganho de eficiência energética. Já as embalagens alimentícias servem para aumentar a vida útil de armazenamento das comidas (VASCONCELOS, 2019).

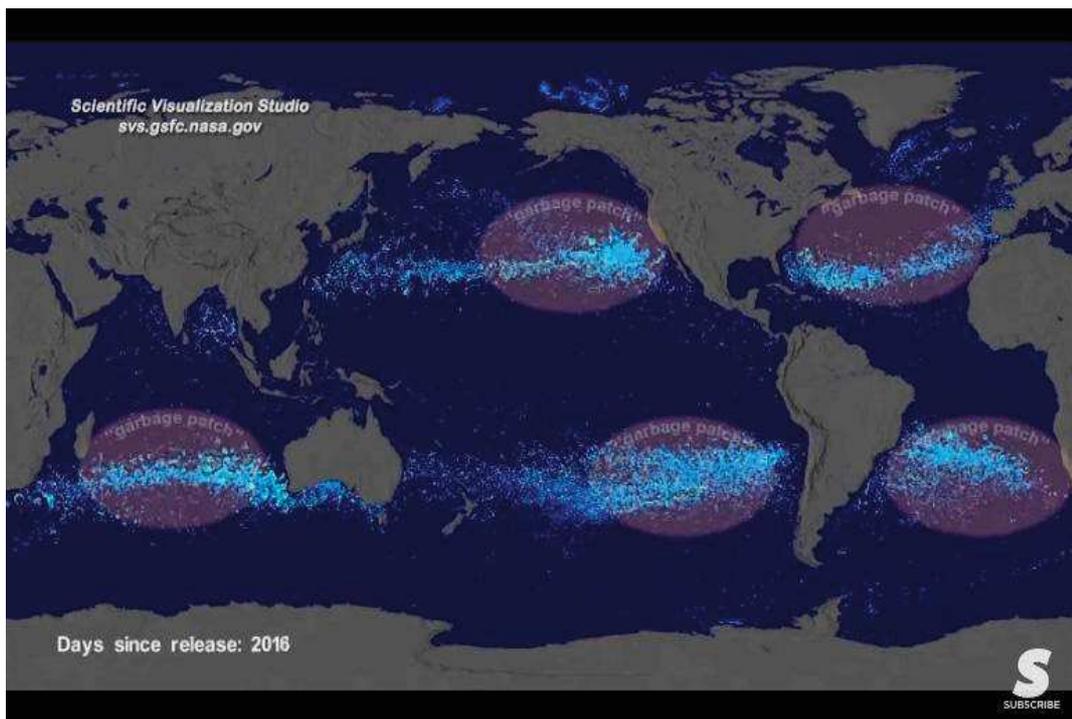
Os produtos plásticos de uso único, ou seja, aqueles com vida útil efêmera, são a maior preocupação, por serem descartados em até 20 minutos após sua utilização. Entre 35% e 40% da produção atual é composta por esse tipo de material, nos quais se incluem copos, sacolas, canudos, embalagens e talheres descartáveis. Os demais são produtos de longa duração, uma gama diversificada de itens que vai de celulares a peças automotivas, de tubulações para água e esgoto a equipamentos médicos e de informática (VASCONCELOS, 2019), mas que em

algum momento serão descartados. Visto que sua aplicação é tão ampla, segue em números grandiosos a quantidade de materiais desprezados como lixo, sem os devidos cuidados.

2.2 O Problema do Descarte Incorreto

Em 1997, o oceanógrafo estadunidense Charles Moore avistou uma grande massa de resíduos, a “Grande Mancha de Lixo do Pacífico”. Com aproximadamente 79 mil toneladas de plásticos visíveis a olho nu, sua área é superior a da França, da Alemanha e da Espanha. Desde então outras massas foram relatadas em outros pontos do planeta: no Atlântico Norte em 2009, no Índico em 2010 e no Pacífico Sul em 2011. Em 2017, confirmou-se a existência da última no Atlântico Sul. Quando o lixo plástico é jogado no mar, ele flutua e viaja com as correntes marítimas. O plástico se decompõe lentamente na água, e pode passar anos viajando em alto mar até se aglomerar nesses vórtices de lixo. Esses enormes redemoinhos são produzidos pela circulação oceânica, cujo movimento lento e rotatório cria áreas relativamente calmas, onde os detritos se acumulam.

Figura 1- Acúmulo de lixo nos vórtices oceânicos



Fonte: NASA's Scientific Visualization Studio

O Instituto Akatu estima que, em 2015, a soma das áreas dessas concentrações flutuantes de plásticos nos oceanos já atingia de mais de 15 milhões de quilômetros quadrados. A mais próxima do Brasil é o aglomerado de plásticos do Atlântico Sul, a uma

distância de 3,3 mil quilômetros do Sul do país. Acredita-se que o lixo ocupe uma área de 1,3 milhão de quilômetros quadrados.¹

Figura 2-Poluição terrestre



Fonte: agenciabrasil.ebc.com.br

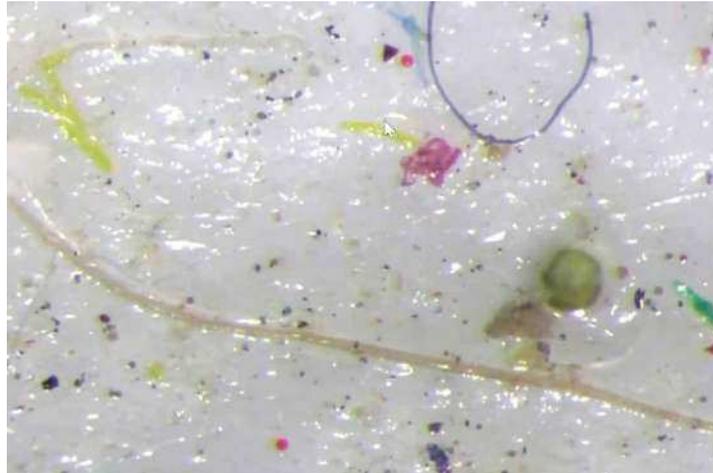
Ainda mais insidiosos são os fragmentos do polímero, chamados de microplásticos, assim classificados conforme a escala do fragmento. O instituto Norueguês de Pesquisa do Ar realizou um estudo que apontou que microplásticos provenientes do tráfego rodoviários se dispersam através de correntes de ar. São fragmentos com pastilhas de freio e partes de pneus que, de acordo com as simulações dos padrões climáticos globais, podem atingir o Ártico em quantidades significativas. Além da contaminação dos glaciares, esses microplásticos têm o condão de acelerar o derretimento das calotas polares, já que absorvem mais calor por terem cor escura.²

Segundo a oceanógrafa brasileira Manoela Romanó de Orte, que trabalha no Departamento de Ecologia Global da Carnegie Institution for Science, estima-se que cerca de 90% dos microplásticos encontrados em ecossistemas costeiros estejam na forma de microfibras. Desse total, grande parte pode ser proveniente da lavagem de roupas sintéticas, pois 60% das roupas são fabricadas a partir de fibras de plásticos, principalmente nylon, acrílico e poliéster. Ao lavar essas roupas, milhares de fibras são liberadas e muitas escapam dos filtros das máquinas de lavar e das estações de tratamento do esgoto e vão parar nos rios e oceanos (JONES, 2019).

¹ Pesquisa: 35% do plástico consumido são descartados após 20 minutos de uso. Disponível em: <https://akatu.org.br/pesquisa-35-do-plastico-consumido-sao-descartados-apos-20-minutos-de-uso/>.

² Microplásticos derivados de veículos estão inundando os oceanos. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/micropl%C3%A1sticos-derivados-de-ve%C3%ADculos-est%C3%A3o-inundando-os-oceanos/a-54178603>.

Figura 3- Microplásticos no gelo do Estreito de Lancaster, região isolada do Ártico canadense



Fonte: www.greenme.com.br

O Brasil produziu, em 2018, aproximadamente 79 milhões de toneladas de lixo, com os plásticos representando cerca de 13,5% desse volume, o equivalente a 11,3 milhões de toneladas. Assim, o Brasil ocupa a 4ª posição mundial de maior produtor de resíduos plásticos, e a 16ª posição mundial entre os maiores poluidores do oceano com esse material. Segundo a Fundação Heinrich Böll, entre 70 mil e 190 mil toneladas de lixo são despejadas por ano no mar brasileiro pela população que vive na costa litorânea.³

Na fauna, tem-se observado os graves danos principalmente na vida marinha. Um estudo publicado na revista *Royal Society Open Science*, em fevereiro de 2019, anunciou a descoberta de microplásticos em 65 espécies de mini-crustáceos que vivem a 11 km de profundidade.⁴ Algumas espécies de crustáceos, como o krill, agem como “usinas de processamento”, transformando os microplásticos em fragmentos menores que 1 milésimo de milímetro, chamados de nanoplásticos (WALLACE-WELLS, 2019).

Entre 2015 e 2019, foram realizadas 29.010 necropsias de aves, répteis e mamíferos marinhos encontrados nas praias das regiões Sul e Sudeste do Brasil. Desse total, 3725 animais, entre golfinhos, baleias, aves e répteis, tinham ingerido detritos plásticos, de modo que em torno de 13% deles tiveram a morte diretamente associada ao consumo de plástico em seu ecossistema.

³ Consumo de plásticos explode na pandemia e Brasil recicla menos de 2% do material. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-55131470>.

⁴ A espécie descoberta na região mais profunda do oceano - e que já tem plástico no organismo. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-51827157>.

Figura 4- Baleia da espécie cachalote possuía 29 quilos de plástico no estômago



Fonte: thegreenestpost.com

Figura 5-Tartaruga com corpo deformado devido à embalagem para latas de cerveja



Fonte: g1.globo.com

Nos alimentos, estima-se que, ao longo de um ano, cada ser humano venha a ingerir entre 74 mil e 121 mil partículas de microplástico. Um levantamento de 2017, feito pela Orb Media, organização jornalística estadunidense sem fins lucrativos sediada em Washington, mostrou que os microplásticos estão presentes na água de torneira ao redor do mundo. Cento e cinquenta e nove amostras foram coletadas em cinco continentes, e analisadas por pesquisadores da Universidade de Minnesota, nos Estados Unidos, e 83% dessas amostras

continham microplásticos. Dez amostras da capital paulista integraram o estudo, das quais nove estavam contaminadas por fibras plásticas. Em 2018, outro estudo da mesma entidade, relativo à água mineral comercializada, chegou a conclusões similares. Os microplásticos estão na água potável, seja ela engarrafada ou de torneira, no mel, na cerveja, no sal... (WALLACE-WELLS, 2019).

Assim, os seres humanos estão ingerindo quantidades de plásticos, que já estão sendo encontradas em seus organismos. Uma pesquisa coordenada pela Agência Ambiental da Áustria e pela Universidade Médica de Viena revelou que amostras de fezes de oito voluntários em diferentes países possuíam quantidades variáveis de microplásticos. Apesar da amostragem pequena, o estudo-piloto, com grande repercussão internacional, foi o primeiro com esse foco no mundo (JONES, 2019).

Outro modo de contaminação a ser considerado é a ingestão indireta. Tomando como exemplo a biota marinha, peixes que venham a ingerir pedaços de microplásticos ou outros organismos previamente intoxicados com este material, podem adicionar esses plásticos nos organismos de seus predadores, o que inclui os humanos. A introdução na cadeia alimentar pode ser um meio de ingressar os plásticos na alimentação humana. Apesar dos plásticos já terem sido detectados em organismos de todos os níveis da cadeia alimentar, ainda não há evidências cientificamente comprovadas da bioacumulação e da biomagnificação de partículas ao longo dela (JONES, 2019). Cientistas italianos identificaram a presença de microplástico na placenta de mulheres grávidas, cujas gestações resultaram em partos normais. Todavia, a liberação de toxinas pode ser nociva durante a gestação, inclusive causando má-formação dos fetos.

Figura 6-Microplásticos podem ser ingeridos por peixes e pequenos organismos marinhos



Fonte: www.ambientelegal.com.br

Contudo, impacto dos microplásticos na saúde do corpo humano ainda é pouco conhecido. Além de fragmentos microscópicos, os nanoplásticos têm potencial de entrar na corrente sanguínea e atingir órgãos como fígado, rins e cérebro, devido a diminuta escala.

Alguns tipos de plásticos, como os policarbonatos, podem conter uma substância denominada bisfenol A (BPA). O BPA também costuma fazer parte de resinas epóxi, usadas na fabricação do revestimento interno de latas metálicas, que acondicionam alimentos para evitar a ferrugem e prevenir a contaminação externa, assim como em papéis termossensíveis. Segundo a Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia e a Sociedade Americana de Endocrinologia, o BPA é um desregulador hormonal, pois pode se ligar aos receptores de estrógeno de diferentes formas e afetar o sistema endócrino humano, visto que este componente tem similaridade com o hormônio feminino e da tireóide. Cientistas dos Centros de Controle e Prevenção de Doenças (CDC) dos Estados Unidos encontraram bisfenol A em amostras de urina de 93% de 2.517 americanos com mais de 6 anos de idade em uma pesquisa realizada em 2003 e 2004.

Um artigo publicado por pesquisadores da Faculdade de Ciências Farmacêuticas de Ribeirão Preto (USP), em parceria com o Departamento de Química da Universidade da Flórida (EUA), demonstrou que os índices de bisfenol A, encontrado nos recibos de papel térmico brasileiros, são em média mais elevados do que em encontrados em outros países. Foram analisados 190 recibos provenientes de diferentes estabelecimentos no estado de São Paulo (supermercados, postos de combustível, restaurantes, lojas, bancos, bilhetes aéreos, etc) e foi detectado a presença do BPA em 98% das amostras em concentrações até 4,3% (mg/100mg de papel). Assim, os autores das pesquisas avaliam que os trabalhadores que manipulam com frequência papéis termossensíveis em suas atividades laborais estariam mais expostos, pois esse elemento químico que compõe a estrutura de polímeros também pode ser absorvido pela pele.⁵

Estudos sugerem que, ao entrar em contato com o organismo humano, principalmente durante a vida intrauterina, o BPA pode afetar o sistema endócrino, aumentando ou diminuindo a ação de hormônios naturalmente produzidos pelo corpo humano, trazendo danos

⁵ Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/estudo-sobre-bisfenol-a/>.

à saúde, como infertilidade, modificações do desenvolvimento de órgãos sexuais internos, endometriose e câncer.⁶

No Brasil, o bisfenol A foi detectado na maioria das amostras analisadas em pesquisas feitas em rios e estações de tratamento de água e esgoto no Estado de São Paulo. Segundo Cassiana Carolina Montagner, do Instituto de Química da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) o bisfenol A é detectado onde é procurado, destaca. Uma pesquisa recente feita na Universidade Estadual do Centro-Oeste (UNICENTRO), do Paraná, em parceria com a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) com ratos mostrou que a exposição materna a bisfenol A durante a gestação e mesmo no pós-parto, o bisfenol A afeta negativamente a espermatogênese da prole quando adultos. Com o mesmo grupo de roedores foram verificadas alterações no metabolismo e na produção de hormônio da tireóide. Em 2011, a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) proibiu, por precaução, a venda de mamadeiras fabricadas no país ou importadas contendo a substância. O órgão fundamentou essa decisão no fato de estudos apontarem perigos decorrentes da exposição ao BPA, mesmo quando em níveis inferiores aos considerados seguros. A determinação do órgão seguiu medidas similares tomadas por países da União Européia e Canadá (JONES, 2019).

A descoberta de que agentes químicos que mimetizam hormônios podem ser liberados de produtos até então considerados “biologicamente inertes”, como os plásticos, sugere que os estes mesmos agentes químicos são hormonalmente ativos. Entretanto, seres humanos podem estar expostos a quantidades muito maiores do que se crê, devido aos segredos industriais das patentes, pois os fabricantes não permitem que se revele a composição química de seus produtos (COLBORN, 1997).

2.3 Conceito de Logística Reversa

A Logística Reversa, também conhecida como Logística Inversa, é uma área da logística com foco no retorno de materiais anteriormente utilizados para o processo produtivo. A definição de logística reversa baseia-se, sobretudo, na soma de processos e seus respectivos meios de implementação, visando captar e dar destinação adequada a esses produtos.

A logística reversa pode ser dividida em duas áreas de atuação: logística reversa de pós-venda e logística reversa de pós-consumo. A primeira pode ser entendida como a área da

⁶ Sociedade Brasileira de Endocrinologia e Metabologia. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/bisfenol-a/>.

logística reversa que trata do planejamento, do controle e da destinação dos bens sem uso ou com pouco uso, que retornam à cadeia de distribuição por diversos motivos, como: devoluções por problemas de garantia, avarias durante o transporte, prazo de validade expirado, entre outros. A logística reversa de pós-consumo pode ser entendida como a área da logística reversa que trata dos bens no final de sua vida útil, dos bens usados com possibilidade de reutilização e os resíduos industriais. Estes resíduos industriais devem retornar às indústrias para descarte final ambientalmente correto.

A logística reversa vem se difundindo e se incorporando pela indústria européia. Derivado do princípio do poluidor pagador, um dos pilares do moderno direito ambiental, traz a concepção de que, quem polui, deve responder pelo prejuízo que causa ao meio ambiente. E a sua responsabilização se dá em forma de pagamento que, por sua vez, pode consistir em uma prestação em dinheiro mesmo, ou em atos do poluidor. Este princípio obriga ao poluidor em arcar com os custos da atividade poluidora, que possa estar causando danos ao meio ambiente e a terceiros, em decorrência de sua atividade produtiva. Desta forma, a responsabilidade financeira de coleta dos resíduos industriais cabe ao produtor. Alguns países, tais como Áustria e Alemanha, tratam este princípio como lei; outros, como a Grã Bretanha e a França, voluntariamente executam a coleta, depois elaboram relatórios documentados, objetivando obter incentivos fiscais com a recuperação, o reuso ou a reciclagem dos resíduos coletados, também conhecido como economia circular (MARCHI, 2011).

2.3.1 Logística Reversa na Alemanha

A Alemanha adota um conceito de economia circular voltada para a produção e para o consumo sustentável desde 2012, no intuito de se tornar cada vez mais independente de matéria-prima de outros países. Assim, criou-se uma nova percepção com o aproveitamento inicialmente dos seus próprios resíduos sólidos, através de programas massivos de educação ambiental, assim como a consolidação de diversos de negócios altamente lucrativos no setor.

A Alemanha desenvolveu tecnologia para lucrar com o tratamento de resíduos sólidos dos países vizinhos, transformando os resíduos em matéria prima secundária e reduzindo a necessidade de importação desses recursos de outros países. Por conseguinte, os países vizinhos a Alemanha praticamente financiam essa transformação tecnológica, além de garantir imensos lucros aos tedesos. Com a aprovação da nova política de economia circular,

mais de 14% de toda a matéria prima alemã é proveniente de resíduos sólidos, e esse percentual vai aumentar cada vez mais.

Segundo o Ministério do Meio Ambiente da Alemanha, em 1990 o volume de resíduos coletados era de 39 milhões de toneladas. Assim 87% desses resíduos eram recolhidos pelo sistema de coleta mista e somente 13% pelo sistema de coleta seletiva. Com a implantação da nova política de resíduos, em 2010, a quantidade diminuiu para 33,5 milhões de toneladas, dos quais 37% desse total eram originados do sistema de coleta mista e 63% do sistema de coleta seletiva.

O sistema de coleta seletiva foi implantado por empresas estatais e particulares. Logo após os municípios desenvolverem seus Planos de Gerenciamento de Resíduos com ambições de desenvolvimento sustentável maiores.

A Economia Circular é um modelo similar à técnica “do berço ao berço”. Essa técnica foi desenvolvida pelo químico Michael Braungart e o arquiteto William McDonough. O intuito é inspirar as empresas a inovarem e criarem um sistema produtivo no qual não há perdas, mas tudo aquilo que sobra em um processo volta ao sistema produtivo como insumo. A economia circular é adotada por muitas empresas que buscam a redução, reutilização, reciclagem e recuperação de materiais após o fim de sua vida útil.

A economia circular da Alemanha serviu de base para a elaboração de políticas ambientais na Europa e até mesmo na própria ONU. A Política Nacional de Resíduos Sólidos brasileira é inspirada na experiência alemã. Dessa forma, oferece ao Brasil uma grande oportunidade de lucratividade e crescimento com respeito ao meio ambiente.⁷

2.3.2 Logística Reversa na França

A França permite que a indústria utilize a infra-estrutura de gerenciamento dos resíduos sólidos públicos para fins privados de reciclagem. Em contrapartida, recebe taxas que convergem para a melhoria dos equipamentos públicos.

Segundo Marchi, na região de Lorraine, em Grand Nancy, além da coleta normal e seletiva ser executada em dias e horários específicos, amplamente divulgados, o governo local disponibiliza espaços que permitem aos munícipes descartar os resíduos domésticos, principalmente aqueles de maior volume. Contêineres ficam disponíveis para a coleta de

⁷ A lucratividade da Economia Circular na Alemanha.

distintos tipos de rejeitos sólidos, como óleo usado, resto de tintas, baterias, papéis e papelões, móveis, eletroeletrônicos, garrafas, plásticos, pneus, madeira e podas, dentre outros.

A França, em 2016 editou legislação determinando a obrigatoriedade do uso de materiais biodegradáveis na produção de utensílios descartáveis.⁸

2.3.3 Logística Reversa no Brasil

Tal concepção ganhou espaço no Brasil após o engajamento causado pela Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, que objetiva legislar e controlar a distribuição de resíduos, como forma de criar sistemas sustentáveis. A Lei 12.305/2010, chamada Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabeleceu uma resolução conjunta que engloba não só os fabricantes, mas também os importadores, distribuidores e responsáveis por vendas no comércio direto ao consumidor final.

Assim, responsabilidade pela logística reversa passou a ser de todos os envolvidos, como dispõe o artigo 33 da Lei 12.305/10:

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.

Ademais, dentro do que estabelece a própria lei, ações que visem à redução no volume de resíduos sólidos e rejeitos e a sustentabilidade devem ser fomentadas tanto pelo governo

⁸ Estudo do Senado aponta necessidade de leis para deter poluição por plásticos.

como por empresas privadas, de modo a incentivar e a colaborar para uma sociedade mais limpa e saudável. Como é o caso da Agenda dos 5 Rs, que visa reduzir a geração de resíduos através da mudança de comportamento em cinco ações, diante do consumo: repensar, recusar, reduzir, reutilizar e reciclar. Essa medida está em consonância com o artigo 7º, II da Lei 12.305/2010 que preconiza como objetivo da PNRS a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos.

Entretanto, percebe-se que o plástico não figura entre os incisos do artigo 33 da Lei 12.305/2010 como material principal, senão as embalagens de lubrificante devido ao seu conteúdo. O mesmo ocorre com embalagens de agrotóxicos. Todavia, há a menção, no §1º do artigo supracitado, sobre a implementação da logística reversa ser estendida aos produtos comercializados em embalagens plásticas, na forma de regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial.

Figura 7- Logística Reversa de plásticos no pós-consumo



Fonte: www.neuplast.com.br

3 Direito e Logística Reversa do Plástico

3.1 Direitos Fundamentais

Os direitos fundamentais designam os direitos relacionados às pessoas, e que se encontram inscritos em textos normativos de cada Estado. Desempenham variadas funções no ordenamento jurídico, conforme o campo específico de proteção, assegurando aos indivíduos o direito de participação e de defesa contra a ingerência abusiva do Estado. Além disso,

legitimam aos indivíduos a exigência de atuação positiva do Estado. Os direitos fundamentais vigoram numa determinada ordem jurídica, assim são garantidos e limitados no espaço e no tempo, na medida em que cada Estado os estabelece (MENDES, 2007).

Os direitos fundamentais são classificados em gerações, conforme o período de seu surgimento e reconhecimento pelos ordenamentos constitucionais. Assim, os direitos de primeira geração identificam-se com o princípio da liberdade, e são entendidos como os direitos civis e políticos, ou seja, os meios de defesa das liberdades do indivíduo.

Os direitos de segunda geração consagram o princípio da igualdade entre os homens. Regem os direitos econômicos, sociais e culturais.

Os direitos de terceira geração identificam-se com os princípios da solidariedade e da fraternidade, não se destinando especificamente à proteção dos interesses individuais ou de um grupo, mas do coletivo. Protegem os interesses de titularidade coletiva ou difusa das presentes e futuras gerações.

O direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado projeta-se como direito transgeracional, fixando responsabilidades desta geração para com as gerações futuras, e assim sucessivamente. É um direito de todos, pertencente à generalidade de indivíduos que habitam a esfera terrestre e consubstanciado no dever de proteção e defesa para que haja sustentabilidade ambiental.

3.2 Direito das Gerações Futuras

Os direitos fundamentais são primariamente direitos subjetivos. Destarte, não há que se considerar o Direito das Gerações Futuras como direito fundamental à espera de um titular em tempos vindouros, ou seja, aberto subjetivamente a pessoas que ainda não tem existência fática.

Dessa maneira, as gerações futuras não seriam sujeitos de direito por não ocuparem espaço jurídico no tempo presente, visto que não são dotadas de personalidade nem em potencial, conforme o Código Civil.⁹ Não há como reconhecer direitos fundamentais subjetivos a quem sequer existe como pessoa de direito. As ditas “futuras gerações” são entes despersonalizados, indeterminados quanto aos sujeitos, à quantidade e à variedade que as integram. Ademais, as gerações futuras não possuem autonomia pública para representar sua participação política, para legislar. Por conseguinte, o que se verifica é a projeção dos

⁹ Segundo o artigo 2º do Código Civil de 2002, a personalidade civil da pessoa natural começa desde o nascimento com vida.

interesses e das necessidades dos sujeitos presentes, caracterizando certo paternalismo jurídico sobre o futuro de sujeitos cuja existência é potencial e incerta.

Paira ainda a imprecisão semântica do conceito de “gerações”. O conceito de geração pode definir um período temporal fixo que delimita a composição dos nascidos em determinada geração; pode ser delimitado por uma condição pessoal do nascimento; pode ser adotado um conceito sócio-histórico-temporal; ou mesmo qualquer outro critério (ROCHA JR., 2017).

Auguste Comte foi pioneiro ao desenvolver um estudo científico sobre o conceito de geração, examinando a responsabilidade da mudança de gerações pelo progresso histórico. Comte defendia que a duração de uma geração seria de 30 anos. Esse seria o espaço temporal necessário para que um indivíduo se desenvolvesse a ponto de gerar descendentes, e seus descendentes também pudessem se desenvolver e gerar descendentes. Tal era a noção clássica do conceito de geração, em que o progresso é visto como o resultado equilibrado entre as mudanças produzidas pela nova geração e certa estabilidade mantida pelas gerações mais antigas (FREITAS, 2019).

Contudo, o conceito hodierno de geração se deve ao pensamento de Karl Mannheim, que publicou o livro “O Problema das Gerações”, em 1926. Nele, o autor criticou a posição de Comte, que associava a limitação do progresso da humanidade à lentidão do organismo humano em atingir a idade reprodutiva, distanciando-se da abordagem biológica das gerações.

Mannheim considerava que o termo geração deveria ser associado à própria dinâmica das transformações sociais, passando a desprezar o critério de idade dos indivíduos. Destarte, uma geração não é marcada pela data de nascimento em comum, mas pelo processo histórico-social que uma parcela da população compartilha.

Segundo Rocha Jr., cada geração pode usar apenas uma quantidade de recursos renováveis equivalente à que é possível repor no período de uso. Quanto aos recursos não renováveis, o limite está na possibilidade de providenciar uma alternativa desse mesmo recurso, para o futuro. E prossegue com a lição de que cada geração deve deixar às seguintes tantos bens quantos necessários a que se possa melhorar condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras, impedindo que sejam impostos às gerações futuras restrições inaceitáveis às gerações presentes.

4 Legislação e Logística Reversa do Plástico

O Brasil é pioneiro em legislação ambiental e possui institutos legais que são muito rígidos em relação à manutenção de um ambiente salubre. A Lei 12.305/2010, por exemplo,

impõe a fabricantes e distribuidores a obrigação de recolher as embalagens usadas e proporcionar sua destinação correta. Com esse instituto legal presente, a logística reversa no Brasil passou a pertencer ativamente nas operações empresariais, que devem prezar por ações com intuito sustentável.

As empresas brasileiras precisaram adequar-se às regras que permeiam a logística reversa, o que fez com que também pudessem, de certa forma, implementar novos mecanismos de reutilização de produtos.

A Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, adotou o princípio do poluidor pagador, ao apontar como uma das finalidades da Política Nacional do Meio Ambiente “a imposição ao usuário, da contribuição pela utilização dos recursos ambientais com fins econômicos e da imposição ao poluidor e ao predador da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados.”

Consubstanciado no artigo 4º, VIII da Lei 6.938/81 e no artigo 6º, II da Lei 12.305/2010, o princípio do poluidor pagador leva em conta que os recursos ambientais são escassos, portanto, sua produção e consumo geram reflexos ora resultando sua degradação, ora resultando sua escassez. Então, não há que se falar em Poder Público ou terceiros suportando esses custos, mas somente naqueles que dele se beneficiaram, estendendo aos consumidores.

4.1 Constituição da República Federativa do Brasil de 1988

A Constituição Federal de 1988 possui um capítulo próprio para as questões ambientais (Capítulo VI, do Título VIII), além de tratar, ao longo de diversos outros artigos, das obrigações da sociedade e do Estado brasileiro para com o meio ambiente.

O princípio constitucional da solidariedade intergeracional está previsto no caput do artigo 225 da Lei Maior, como disposto:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

Assim, artigo constitucional 225 é o dispositivo que confere máxima proteção legal ao meio ambiente ecologicamente equilibrado. Seus fundamentos ligam-se à proteção da vida e da saúde, salvaguardando a dignidade da pessoa humana e visando a funcionalização ecológica da vida social.

Desse modo, a Constituição Federal, no artigo 225, eleva o meio ambiente ecologicamente equilibrado ao patamar de direito fundamental. Trata-se de um reflexo dos princípios primeiro e segundo da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano de 1972, também conhecida como Conferência de Estocolmo, uma vez que ambos os documentos citam a sadia qualidade de vida, o bem-estar, a dignidade da pessoa humana, o meio ambiente equilibrado, a responsabilidade conjunta, a proteção, a melhoria e o respeito para com as presentes e futuras gerações.

Declaração de Estocolmo sobre o ambiente humano - 1972

Princípio 1

O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras.(...)

Princípio 2

Os recursos naturais da terra incluídos o ar, a água, a terra, a flora e a fauna e especialmente amostras representativas dos ecossistemas naturais devem ser preservados em benefício das gerações presentes e futuras, mediante uma cuidadosa planificação ou ordenamento.¹⁰

Ademais, sob a perspectiva ecológica, garantir a vida em um ambiente equilibrado representa o direito de viver em um ambiente onde as funções naturais dos recursos ambientais, bem como das espécies que compõe a biota, estejam equilibradas, ou seja, atuantes em nível seguro, inclusive para seres humanos.

4.2 Legislação Específica

A legislação brasileira discorre sobre a logística reversa em sua Lei 12.305/2010. É possível encontrar, na disposição do artigo 3º, inciso XII, a definição sobre o tema, que define que a logística reversa atua social e economicamente com procedimentos que se destinam à viabilização da coleta e da restituição dos resíduos sólidos à área empresarial, com o objetivo de reaproveitar ou dar outro destino adequado.

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

¹⁰ Declaração de Estocolmo sobre o ambiente humano – 1972.

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.

A Lei nº 12.305/2010, ao explicar o tema da logística reversa, definiu três diferentes instrumentos que podem auxiliar em sua implantação: regulamento, acordo setorial e termo de compromisso. Instrumentos regulatórios destinados a mitigar os efeitos dos plásticos na saúde humana e ambiental precisam seguir seu ciclo, desde a produção, o uso até o descarte.

O acordo setorial é um ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes. Através do acordo setorial de resíduos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores se comprometem a trabalhar de forma conjunta para garantir a destinação final ambientalmente correta dos produtos acordados que colocam no mercado. A definição de acordo setorial tem como princípio o conceito de Economia Circular, e a sua principal finalidade é reunir todos os atores de uma mesma cadeia (fornecedores, fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidor final) tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, para que juntos possam encontrar uma solução sustentável para os resíduos gerados, contribuindo assim para um sistema de produção e consumo sustentável.

Para isso, se reúnem e discutem as ações cabíveis para que a logística reversa ocorra da melhor forma possível, sendo viável técnica e financeiramente, de modo que o resíduo descartado retorne ao fabricante.

A ABIPLAST (Associação Brasileira da Indústria de Plástico) é integrante da Coalizão Empresarial juntamente com mais 22 associações empresariais que elaboraram e assinaram o Acordo Setorial de Embalagens em Geral em 25 de novembro de 2015 com o Ministério do Meio Ambiente – MMA. O objetivo do Acordo Setorial é ampliar a reciclagem de embalagens pós-consumo no país. A Coalizão conta com a participação de associações representativas dos produtores, importadores, usuários e comerciantes de embalagens.

A primeira fase da implantação do Acordo Setorial foi concluída em dezembro de 2017 e priorizou as 12 Cidades Sedes da Copa do Mundo de 2014 e suas regiões metropolitanas. Segundo o relatório entregue pela Coalizão Embalagens ao Ministério do Meio Ambiente, os resultados superaram as determinações do Governo Federal. A redução na quantidade de embalagens pós-consumo destinadas aos aterros sanitários ficou em 21,3%,

enquanto a recuperação da fração seca ficou em 31,9% - as metas eram, respectivamente, de 13,3% e 19,8%¹¹.

Considerações finais

O retorno de produtos plásticos ainda é prejudicado pela ausência de gerenciamento apropriado, pela escassez de locais licenciados para o tratamento e descarte e pela ausência de incentivos para os empreendedores.

Ainda são poucos os empreendimentos que se dedicam a criar aterros legalizados, usinas de tratamentos e locais para a incineração de produtos, o que resulta no encarecimento de toda a operação.

Essas ações além de colaborar com o meio ambiente podem ainda ser percebidas na baixa dos custos do processo de industrialização. No entanto, para que a logística reversa aconteça, todos os agentes também devem ter incentivos que favoreçam a implantação.

As transportadoras e os fabricantes precisam ser incentivados pelo próprio governo, com políticas públicas adequadas, e as lojas motivadas pelas empresas. Já o consumidor final deve ser incentivado tanto pelas empresas quanto pelas lojas, além de participar de programas de conscientização que sejam realizados pelo poder público.

Motivada pela proposição de um melhor destino aos materiais pós-consumo, a logística reversa tem como finalidade última atender as novas exigências ambientalmente corretas da sociedade. Conclui-se que regulamentação sobre a logística reversa, especificamente sobre produtos plásticos, tem o condão de reduzir os impactos ambientais. É necessária a ampliação do artigo 33 da Lei 12.305 de 2010, acrescentando os resíduos plásticos, visto que urge uma medida mais efetiva para reverter os danos já causados até o presente.

Referências

¹¹ ABIPLAST. Disponível em: <http://www.abiplast.org.br/acordo-setorial/>

AGÊNCIA SENADO. **Estudo do Senado aponta necessidade de leis para deter poluição por plásticos.** 28 jul. 2021. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2021/07/28/estudo-do-senado-aponta-necessidade-de-leis-para-deter-poluicao-por-plasticos>. Acesso em 28 jul. 2021.

AKATU. **Pesquisa: 35% do plástico consumido são descartados após 20 minutos de uso.** 11 nov. 2015. Disponível em: <https://akatu.org.br/pesquisa-35-do-plastico-consumido-sao-descartados-apos-20-minutos-de-uso/>. Acesso em: 28 jul. 2021.

BRASIL. [Constituição(1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.** Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 10 jun. 2021.

_____. **Lei 12.305 de 2 de agosto de 2010.** Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Brasília, DF: Presidência da República. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em: 23 jun. 2021.

BBC NEWS. **A espécie descoberta na região mais profunda do oceano - e que já tem plástico no organismo.** 10 mar. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/internacional-51827157>. Acesso em: 16 mar. 2020.

CARRANÇA, Thais. **Consumo de plásticos explode na pandemia e Brasil recicla menos de 2% do material.** 30 nov. 2020. Disponível em: <https://www.bbc.com/portuguese/brasil-55131470>. Acesso em: 5 dez.2020.

COLBORN, Theo, Dianne Dumanoski e John Peterson Myer. **O future roubado.** Porto Alegre: L&PM, 1997.

DEUTSCH WELLE. **Microplásticos derivados de veículos estão inundando os oceanos.** 14 jul 2020. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/microp%C3%A1sticos-derivados-de-ve%C3%ADculos-est%C3%A3o-inundando-os-oceanos/a-54178603>. Acesso em: 21 ago. 2020.

EXAME. **Ser humano já consome plástico até na cerveja.** 21 dez. 2020. Disponível em: <https://exame.com/ciencia/ser-humano-ja-consome-plastico-ate-na-cerveja/>. Acesso em: 21 dez. 2020.

FREITAS, Vladimir Passos de, Carolina Efig. **O Direito das futuras gerações a um meio ambiente ecologicamente equilibrado.** Em Revista Jurídica (FURB), v.23, nº 52 , set./dez. 2019. ISSN 1982-4858. Disponível em: <https://proxy.furb.br/ojs/index.php/juridica/article/view/8314/4490>. Acesso em: 28 jul.2021.

GLOBO. **Microplásticos são encontrados na placenta de mulheres grávidas, diz estudo.** 23 dez. 2020. <https://g1.globo.com/ciencia-e-saude/noticia/2020/12/23/microplasticos-sao-encontrados-na-placenta-de-mulheres-gravidas-diz-estudo.ghtml>. Acesso em: 23 dez. 2020.

JONES, Frances. A ameaça dos microplásticos. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, v. 281, p. 25-28, jul. 2019. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/a-ameaca-dos-microplasticos/>. Acesso em: 28 dez. 2020.

MARCHI, Cristina. Maria D. F. Cenário mundial dos resíduos sólidos e o comportamento corporativo brasileiro frente à logística reversa. **Perspectivas em Gestão & Conhecimento**, [S. l.], v. 1, n. 2, p. 118–135, 2011. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/pgc/article/view/9062>. Acesso em: 26 jul. 2021.

MENDES, Gilmar Ferreira, Inocêncio Martires Coelho e Paulo Gustavo Gonet Branco. **Curso de Direito Constitucional**. São Paulo: Saraiva, 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Declaração de Estocolmo sobre o Meio Ambiente Humano**. Estocolmo, 1972. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br/index.php/Meio-Ambiente/declaracao-de-estocolmo-sobre-o-ambiente-humano.html>. Acesso em: 28 jul. 2021.

PORTAL RESÍDUOS SÓLIDOS. **A lucratividade da Economia Circular na Alemanha**. Disponível em: <https://portalresiduossolidos.com/lucratividada-da-economia-circular-na-alemanha/>. Acesso em: 29 jul. 2021.

ROCHA JÚNIOR, Luís Clóvis Machado da. **O direito das gerações futuras: uma compreensão adequada ao constitucionalismo do século XXI**. Porto Alegre: Metamorfose, 2017.

SOCIEDADE BRASILEIRA DE ENDOCRINOLOGIA E METABOLOGIA. **Bisfenol A**. 15 abr. 2021. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/bisfenol-a/>. Acesso em: 20 ago. 2021.

_____. **Estudo sobre Bisfenol A**. 15 abr. 2021. Disponível em: <https://www.endocrino.org.br/estudo-sobre-bisfenol-a/>. Acesso em: 20 ago. 2021.

VASCONCELOS, Yuri. Planeta plástico. **Pesquisa FAPESP**, São Paulo, v. 281, p. 18-24, jul. 2019. Disponível em: <https://revistapesquisa.fapesp.br/planeta-plastico/>. Acesso em: 28 dez. 2020.

WALLACE-WELLS, David. **A terra inabitável: uma história do futuro**. São Paulo: Companhia das Letras, 2019.

Glossário

Bioacumulação: é um processo pelo qual substâncias são assimiladas e acumuladas nos tecidos dos organismos vivos.

Biomagnificação: é um fenômeno relativo ao acúmulo progressivo de substâncias de um nível para outro ao longo da cadeia alimentar.

Espermatogênese: processo fisiológico que resulta na produção de espermatozoides.