



**Enap** Escola Nacional de Administração Pública

Caroline Alvarenga Pertussatti

**GESTÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS PLÁSTICOS NO BRASIL:**

**Subsídios para uma Diretriz Nacional**

**Brasília – DF**

**ABRIL/2020**

**GESTÃO AMBIENTAL DE RESÍDUOS PLÁSTICOS NO BRASIL:  
SUBSÍDIOS PARA UMA DIRETRIZ NACIONAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado  
como parte dos requisitos para obtenção do grau  
de Especialista em Gestão Pública.

Aluno: Caroline Alvarenga Pertussatti

Orientador: Prof. Dr. Paulo Rogério Gonçalves



## **GESTÃO AMBIENTAL DE PLÁSTICOS NO BRASIL: SUBSÍDIOS PARA UMA DIRETRIZ NACIONAL**

Autor: Caroline Alvarenga Pertussatti  
Ministério do Meio Ambiente

Resíduo plástico, diretriz nacional, política nacional de resíduos sólidos

### **Resumo**

Este trabalho se objetivou a identificar as premissas adotadas por diversos normativos internacionais, avaliar sua relação com os projetos de lei brasileiros e trazer subsídios para a formulação de diretrizes sobre a gestão da poluição plástica, ainda inexistentes no Brasil. Para isso, foi realizada pesquisa documental e bibliográfica em organismos internacionais e sites governamentais. Identificou-se que as legislações sobre plástico, em geral, são regidas por cinco premissas: controle da origem da matéria-prima; controle da composição do plástico; banimento; descarte e destinação final; e instrumentos econômicos. Relacionando-as com os 32 projetos de lei propostos em 2018 e 2019 pelo Congresso Nacional, observou-se que a maioria teve foco em banimento e que legislações futuras venham a contribuir para uma implementação mais efetiva da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

## Introdução

Na última década, o tema plástico se tornou destaque nacional e internacional nos diversos fóruns de discussão ambiental e na mídia. Onipresente na nossa vida, a produção de bens a partir desse material cresceu radicalmente, especialmente nos últimos vinte anos, ao passo que, devido à sua característica mais significativa - a durabilidade - passou a acumular-se nos solos, ar, rios e oceanos, causando prejuízos diretos para a fauna, as cidades e a sociedade, trazendo à tona a discussão sobre como controlar a poluição por plásticos.

Esse assunto é polêmico e envolve uma diversidade de variáveis, como mercado, meio ambiente, gestão de resíduos sólidos, mudanças de hábito, soluções alternativas e ciclo de vida dos produtos, que dividem a opinião de especialistas, governo e setor privado sobre as melhores medidas a serem adotadas para enfrentar o problema. Essas medidas incluem, em geral, a elaboração de leis em nível nacional, regional e local nos mais diversos países, utilizando diferentes abordagens, as quais se pretende identificar e detalhar ao longo deste trabalho.

No Brasil, em âmbito federal, diversos projetos de lei estão em tramitação no Congresso Nacional para tratar do plástico e não há uma diretriz ou legislação específica para o assunto até o momento. Contudo, o Brasil tem como marco regulatório a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e é composta de objetivos e instrumentos que auxiliam na gestão de resíduos e, conseqüentemente, na poluição por plásticos.

Mesmo com a ausência de uma diretriz nacional específica para plásticos, muitos estados e municípios vêm elaborando e estabelecendo suas próprias legislações para tratar do tema, nos mais variados contextos, principalmente com foco em banimentos de determinados produtos. Considerando a complexidade que permeia este assunto, surgem as seguintes perguntas: Quais premissas são utilizadas pelas diversas legislações para resolver o problema? Estas premissas têm potencial de efetividade isoladamente ou necessitam ser abordadas de forma sistêmica? Quais são as principais bases para formular uma diretriz sobre plástico no Brasil?

Esta pesquisa teve como objetivo geral identificar subsídios para a formulação de uma diretriz nacional para gestão de plásticos no Brasil. Para isso, foi necessário:

- i. Identificar as premissas utilizadas pelas legislações internacionais sobre o tema;
- ii. Identificar as legislações e projetos de lei nacionais sobre plásticos; e
- iii. Analisar quantitativa e qualitativamente quais são as premissas adotadas pelas legislações e projetos de lei nacionais.

Para desenvolver o trabalho, foi feita extensa pesquisa documental, na literatura nacional e internacional, em sites de governo e de organismos internacionais, com o propósito de mapear

estudos, diretrizes e legislações visando identificar as premissas que norteiam a sua elaboração. A partir das premissas, foi possível avaliar as propostas legislativas encontradas em nível nacional e identificar os subsídios para uma futura diretriz nacional.

O artigo está dividido em 6 seções. A seção 1 introduz o tema, apresentando dados e estudos para caracterizar o contexto e a problemática. A seção 2 apresenta, sumariamente, as legislações e diretrizes em âmbito internacional e nacional; e as seções 3, 4 e 5 tratam dos resultados e análises. Na seção final constam as considerações finais.

## **1. Contexto Geral**

A criação do plástico, no início do século XX, foi uma revolução, uma vez que sua maleabilidade, preço reduzido, elevada resistência mecânica e baixo peso facilitaram o acesso a toda a população, sua disseminação, sua substituição a outros materiais, e a fabricação dos mais variados tipos de objetos e itens para as atividades humanas (ABIPLAST, 2018; UNEP, 2018c).

Sua produção em larga escala teve início em meados de 1950 e, hoje, são indispensáveis para a vida moderna, possibilitando maior segurança em hospitais, com o uso de descartáveis; implantação de órgãos artificiais em seres humanos; melhoria no desempenho dos produtos; acessibilidade de produtos até lugares remotos, entre diversas outras vantagens.

Desde a década de 1960, a produção mundial de plásticos foi multiplicada por vinte, tendo atingido 322 milhões de toneladas em 2015 - só nos últimos dez anos, foram produzidos mais plásticos do que durante todo o último século -, prevendo-se que duplique nos próximos 20 anos (UNEP, 2020a; UNIÃO EUROPEIA, 2018).

Menos de um século após sua industrialização, porém, tornou-se um problema. Devido às suas propriedades químicas, de resistência e durabilidade, ao uso irrestrito em diversos produtos e ao gerenciamento inadequado de seus resíduos, o plástico se acumula nos ecossistemas, é composto de ou adsorve substâncias perigosas (disruptores endócrinos, metais pesados, poluentes); degrada-se em micropartículas; e é um potencial causador de morte de diversos seres vivos, por sufocamento, perda de movimentos ou por inanição, devido a ingestão do material.

Hoje, correspondem a, aproximadamente, 90% de todo o lixo que flutua na superfície dos oceanos, com 46.000 peças de plástico por quilômetro quadrado. Além disso, estima-se que cerca de 60% de todo o plástico produzido entre 1950 e 2015 já foram descartados e estão acumulados em aterros ou dispersos no ambiente. Estima-se ainda, que cerca de 1,5% a 4% da produção mundial de plástico têm como destino os oceanos, anualmente (GEYER et al., 2017; JAMBECK et al., 2015; KAZA et al., 2018; UNEP, 2020a; WWF, 2019a).

O plástico, como resíduo e como microplástico, já foi identificado em todos os oceanos, em diversas praias continentais e ilhas oceânicas afastadas, na superfície e fundo do mar, nas geleiras dos polos norte e sul, nos sedimentos marinhos e ilhas flutuantes de resíduos, e no ar. Foi identificado também como responsável pela morte de diversos animais, como golfinhos, tartarugas, peixes, aves, focas e pinguins; circulando nos organismos dos seres vivos, tais como em moluscos, ostras, peixes, seres humanos, e presente em itens de alimentação, a exemplo do sal de cozinha e água mineral (BARBOSA, 2018a; BARBOSA, 2018b; CHINA, 2017; CRIADO, 2018; GARRAFAS, 2018; ILHA, 2017; ILHA, 2018; MANZANO, 2020; MICROPLÁSTICOS, 2018; PARTÍCULAS, 2019; VEIGA, 2018; VIEIRA, 2019).

O Brasil, além de ser o 4º país que mais gera lixo plástico do mundo, produz, em média, um quilo de lixo plástico por habitante por semana (WWF, 2019b) e já teve identificado contaminação por microplástico nas águas superficiais e sedimentos da Baía da Guanabara (RJ), na região costeira do estado de São Paulo, em praias de Pernambuco, em pássaros na região Sul correlacionando-as com a presença de poluentes orgânicos persistentes, em mexilhões em Santos (SP), em peixes no rio Amazonas e em estuários no Nordeste, e até na Ilha de Trindade (OLIVATTO et al., 2018)

É importante frisar que os questionamentos acerca da poluição plástica se concentram principalmente nos plásticos de uso único (cuja função exercida não demanda durabilidade e pode ser desempenhada por outros materiais de fácil biodegradação ou retornáveis), e nos microplásticos (que facilmente atingem solos, rios e oceanos).

Os microplásticos são partículas de plástico sólido insolúvel em água de tamanho menor ou igual a 5 (cinco) mm em qualquer dimensão. Podem ser primários, ou seja, produzidos deliberadamente como micropartícula e incorporado aos produtos, como cosméticos, produtos de higiene pessoal, tintas, produtos de limpeza; ou podem ser secundários, formados por desgaste, fragmentação ou uso de produtos plásticos, como pneus, fibras têxteis, plásticos oxidáveis (OLIVATTO et al., 2018; UNEP, 2018c).

O problema dos microplásticos é que, uma vez liberados, permanecem no ambiente por elevado tempo, podem ser facilmente ingeridos e acumulados nos animais. Acumulam-se também nos alimentos, além de adsorver ou liberar contaminantes químicos, levando à contaminação química de animais e seres humanos, em ambientes aquáticos ou terrestres.

O plástico de uso único, por sua vez, é caracterizado como o plástico que é usado apenas uma vez antes de ser descartado. O Decreto nº 2019-1451, que proíbe determinados produtos plásticos de uso único na França, apresenta a seguinte definição para plástico de uso único:

“Produto fabricado total ou parcialmente em plástico e que não é projetado, criado ou colocado no mercado para realizar, durante sua vida útil, várias jornadas ou rotações sendo devolvido a um fabricante para ser reabastecido ou que não seja projetado, criado ou colocado no mercado para ser reutilizado para um uso idêntico àquele para o qual foi projetado” (FRANÇA, 2019).

Este tipo de plástico envolve os plásticos cujo ciclo de utilização dura em torno de cinco minutos a um ano, como os plásticos descartáveis, copos, canudos e pratos, e os demais plásticos utilizados pelos setores alimentícios, de bebidas, perfumaria, higiene e limpeza, químicos e farmacêuticos e outros setores, geralmente utilizados como embalagens e sacolas.

O problema dos plásticos de uso único é a utilização de um material extremamente resistente e que se degrada em vários anos para produtos que possuem curto uso, tornam-se facilmente rejeitos e possuem pouco incentivo para sua reciclagem. Segundo a ONU Meio Ambiente (UNEP, 2018a), os plásticos de uso único mais comuns encontrados no ambiente são, em ordem de grandeza, bitucas de cigarro, garrafas de plástico para bebidas, tampas plásticas, embalagens, sacolas plásticas, canudos e agitadores e embalagens descartáveis de isopor.

Em relação ao consumo de plástico no Brasil, é importante citar que aqueles de ciclo curto de vida (até um ano) correspondem a 35% do total consumido em 2016; os de ciclo de média de vida (entre um e cinco anos), correspondem a 15,9%; e os de ciclo longo (acima de cinco anos), a 49,2% (ABIPLAST, 2018).

## **2. O Comportamento Mundial**

O aumento da preocupação com o plástico no ambiente compeliu os governos e diversos organismos a iniciar a discussão, no sentido de buscar uma solução, tanto por meio de diretrizes, como por meio da legislação e políticas públicas.

Internacionalmente, destacam-se as Assembleias de Meio Ambiente do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (UNEA) como um dos principais fóruns de discussão intergovernamental. As UNEAs são responsáveis por reconhecer que os plásticos e microplásticos são um problema devido ao aumento de sua utilização, combinada com a gestão e descarte inadequado, e por traçar diretrizes de combate à sua poluição. Até 2019, ocorreram quatro Assembleias (UNEP, 2014; 2016a; 2017; 2019), as quais resultaram em resoluções sobre o assunto. A Tabela 1 consolida as principais informações e recomendações destas resoluções.

Tabela 1 - Resoluções aprovadas em cada Assembleia de Meio Ambiente (UNEA) sobre plástico e microplástico e suas principais informações e recomendações.

<b>Resolução</b>	<b>Recomendações</b>
<b>UNEA 1 - 2014</b> <b>Resolução 1/6</b> <i>Marine plastic debris and microplastics</i>	<p>Abordar esses materiais na fonte, reduzindo a poluição através de melhores práticas de gestão e removendo os detritos existentes.</p> <p>Tomar medidas abrangentes por meio de legislação, aplicação de acordos internacionais, fornecimento de instalações adequadas de recepção de resíduos gerados por navios, bem como programas de informação, educação e sensibilização do público.</p>
<b>UNEA 2 - 2016</b> <b>Resolução 2/11</b> <i>Marine plastic litter and microplastics</i>	<p>Reconhece as conclusões do estudo “Detritos de plásticos marinhos e microplásticos: lições e pesquisas globais para inspirar ações e orientar a mudança de políticas” (UNEP, 2016b).</p> <p>Eliminação progressiva de partículas microplásticas nos produtos, incluindo produtos de higiene pessoal, abrasivos industriais e produtos de impressão e a sua substituição por compostos orgânicos ou minerais não perigosos.</p>
<b>UNEA 3 - 2017</b> <b>Resolução 3/7</b> <i>Marine litter and microplastics</i>	<p>Convocou um grupo aberto de especialistas, cujas reuniões ocorreram em maio e dezembro de 2018 (UNEP, 2018b).</p> <p>Convida organizações e convenções internacionais e regionais relevantes, incluindo, por exemplo, a Convenção de Basileia, a Abordagem Estratégica da Gestão Internacional de Substâncias Químicas (SAICM), entre outros, para aumentar sua ação para prevenir e reduzir o lixo marinho e os microplásticos e seus efeitos nocivos e coordenar para atingir esse objetivo.</p>
<b>UNEA 4 - 2019</b> <b>Resolução 4/7</b> <i>Marine Plastic Litter and Microplastics</i>	<p>Convida os Estados-membros e setor privado a:</p> <p>(a) Reduzir a descarga de microplásticos no ambiente marinho, com eliminação progressiva de produtos que contêm microplásticos, sempre que possível;</p> <p>(b) Fomentar a inovação do design de produtos para reduzir a liberação secundária de microplásticos de fontes terrestres e marítimas e melhorar o gerenciamento de resíduos, quando necessário;</p> <p>(c) Prevenir perdas de microplásticos primários.</p>

Fonte: Elaborado pela autora com base em UNEP (2014; 2016a; 2017; 2019).

Ainda no âmbito das diretrizes internacionais, o tema está relacionado diretamente a dois dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS), consolidados pela Cúpula de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, em 2015, como parte da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável e adotada por 193 países (ONU, 2015):

- **ODS 12 - Produção e Consumo Sustentável:** Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis; e
- **ODS 14 - Vida na Água:** Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos (...).

No que diz respeito ao setor privado, diversas empresas estão se envolvendo na eliminação de plásticos de seus produtos ou substituindo-os por soluções biodegradáveis, principalmente as empresas globais, propondo metas progressivas e estabelecendo padrões para suas filiais no mundo todo, como a Coca-Cola, Ambev, Nestlé, Mc Donald's, entre outras.



## 2.1. Diretrizes e regulamentações mundiais

Inicialmente, em uma busca na plataforma do Google, em 17 de janeiro de 2020, com as palavras-chave “*countries ban plastic*” (países banimento plástico) foram encontrados em torno de 21.200.000 resultados de páginas que discutem o tema; e com a palavra-chave “*plastic law*” (plástico lei), 539.000.000 resultados. Em português, a pesquisa com a palavra-chave “lei plástico”, foram encontrados 36.500.000 resultados, com destaques para a recente aprovação da lei do município de São Paulo, em 13 de janeiro de 2020.

Outra ferramenta interessante para analisar a popularidade de termos buscados na *web* é o Google Trends. Nesta ferramenta, utilizou-se as palavras-chave “*plastic ban*” e “*plastic law*” para os últimos cinco anos. O resultado encontrado (Figura 1) mostra o destaque para “*plastic ban*”, com aumento a partir do primeiro trimestre de 2018, e há picos que podem ser associados a repercussão das UNEA 2 (maio/2016), 3 (dezembro/2017) e 4 (março/2019) devido à mobilização internacional na temática após os eventos.

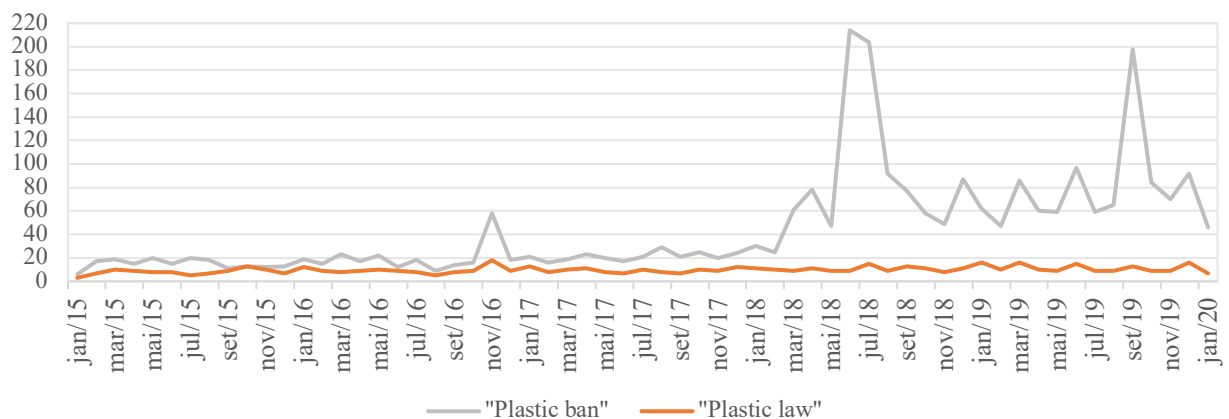


Figura 1 - Pesquisa no Google Trends por “*ban plastic*” e “*plastic law*” para os últimos 5 anos.  
Fonte: Elaborada pela autora, com base em pesquisa realizada em 17/01/2020.

Do ponto de vista das legislações, a partir de pesquisa documental e bibliográfica, identificou-se que diversos países e cidades ao redor do mundo se comprometeram com o tema. Como referência, a publicação “Limites legais para plásticos e microplásticos de uso único: uma revisão global das leis e regulamentos nacionais” (UNEP, 2018c) apresenta uma análise feita por especialistas e pesquisadores que consolida as legislações nacionais publicadas no mundo todo. Segundo esta publicação, até julho de 2018:

- 127 dos 192 países revisados (cerca de 66%) adotaram alguma forma de legislação para regular as sacolas plásticas;

- 27 países promulgaram legislação que proíbe produtos específicos (como: pratos, copos, canudos, embalagens), materiais (como, por exemplo, o poliestireno) ou níveis de produção;
- 27 países instituíram impostos sobre a fabricação e produção de sacolas plásticas, enquanto 30 cobram taxas de consumidores por sacolas plásticas em nível nacional;
- 43 países incluíram elementos ou características de responsabilidade estendida do fabricante<sup>1</sup> por sacolas plásticas na legislação;
- 63 países têm mandatos de responsabilidade estendida do fabricante por plásticos de uso único, incluindo restituições a depósitos, devolução de produtos e metas de reciclagem; e
- Oito países em todo o mundo estabeleceram proibições de microesferas por meio de leis ou regulamentos nacionais (Canadá, França, Itália, Coreia do Sul, Nova Zelândia, Suécia, Reino Unido e Irlanda do Norte e Estados Unidos).

Em uma pesquisa mais aprofundada em alguns países específicos, foi possível analisar o conteúdo dos normativos propostos. Como exemplo, a União Europeia adotou, em janeiro de 2018, a “Estratégia Europeia para Plásticos em uma Economia Circular”, contendo ações para reduzir a produção desnecessária de resíduos de plástico, especialmente provenientes de materiais descartáveis, e incentivar a reutilização das embalagens e a substituição por materiais sustentáveis, com visão para 2030 (UNIÃO EUROPEIA, 2018). Seguindo esta Estratégia, em junho de 2019, o parlamento europeu aprovou uma nova diretiva – Diretiva (EU) 2019/904, relativa à redução do impacto de determinados produtos de plástico no ambiente, que contém seis medidas (UNIÃO EUROPEIA, 2019; CONSELHO, 2019):

- Os seguintes produtos de plástico de uso-único serão proibidos na UE até 2021: cotonetes; talheres (garfos, facas, colheres e *chopsticks*); pratos; canudos; agitadores de bebidas; bastões para prender ou apoiar balões; recipientes para alimentos, bebidas e copos de poliestireno expandido; e produtos feitos de plástico oxidegradáveis.
- Coletar 77% dos plásticos de uso único colocados no mercado até 2025 e 90% até 2029;
- Rotulagem nas embalagens alertando sobre o impacto negativo de descarte no ambiente;
- Adotar medidas para informar os consumidores e incentivar o comportamento responsável dos consumidores, foco na redução e não geração;

---

<sup>1</sup> Responsabilidade estendida do fabricante é uma abordagem na qual a responsabilidade de um fabricante por um produto é estendida ao estágio pós-consumo do ciclo de vida deste, podendo ser responsabilidade para o tratamento ou descarte de produtos pós-consumo; e incentivo aos fabricantes para incorporar considerações ambientais no design de seus produtos (UNEP, 2018c).

- As garrafas plásticas deverão conter pelo menos 25% do conteúdo reciclado até 2025 e 30% até 2030;
- Maior responsabilização do fabricante, garantindo que os fabricantes e não os usuários suportem o custo da coleta e limpeza dos ambientes contendo estes resíduos, seu transporte e tratamento.

Tendo em conta essa Diretiva, a França, que já legisla sobre plástico desde 2016, com banimento de sacolas plásticas, publicou o Decreto nº 2019-1451, de 24 de dezembro de 2019, proibindo determinados produtos plásticos de uso único (FRANÇA, 2019).

O Reino Unido, em dezembro de 2017, publicou a regulação nº 1312 de proteção ambiental sobre microplásticos, proibindo a fabricação de produtos para cuidados pessoais com enxágue contendo microplásticos a partir de janeiro de 2018 e a venda a partir de junho de 2018 (REINO UNIDO, 2017). E, em janeiro de 2018, lançou o Plano Ambiental de 25 anos, que prevê a eliminação de resíduos plásticos que são evitáveis<sup>2</sup> até o fim de 2042, a partir de medidas de aumento da responsabilidade do fabricante, atuação no *design* dos produtos para facilitação da reciclagem, reduzir a quantidade de plásticos em circulação, rotulagem e informação aos consumidores e atuação no gerenciamento de resíduos, com melhoria das taxas de coleta e reciclagem (REINO UNIDO, 2018).

A África é o continente com a maior quantidade de países que instituíram algum tipo de banimento e uso de plástico por lei. Dos 25 países que proibiram sacolas plásticas, 58% implementaram esta proibição entre 2014 e 2017 (UNEP, 2018a). Destaca-se que a União Europeia publicou sua Diretriz somente em 2019. Ruanda é o país que se sobressai, uma vez que implementou o banimento de todos os tipos de sacolas plásticas no ano de 2008 e, apesar de ter enfrentado alguns desafios, como o contrabando de sacolas dos países vizinhos e rejeição, sua capital foi nomeada a cidade mais limpa da África pela ONU Meio Ambiente (UNEP, 2018a).

Na Ásia, ênfase para a China, que proibiu a distribuição de sacos plásticos de forma gratuita e a produção de plásticos ultrafinos em 2008, proibiu a importação de resíduos plásticos que não estejam corretamente triados em 2018 e, recentemente, em janeiro de 2020, anunciaram a meta de eliminar plástico descartável até 2025 (MICROPLÁSTICOS, 2020).

---

<sup>2</sup> Evitável, do inglês *avoidable* (*avoidable means what is Technically, Environmentally and Economically Practicable* (REINO UNIDO, 2018).

## **2.2. A atuação brasileira**

No Brasil, é importante iniciar a discussão do tema com a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, que é o arcabouço legal que rege a gestão de resíduos sólidos no país. Essa lei prevê que a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos devem seguir uma ordem de prioridade.

Art. 9º Na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010a).

A PNRS possui 19 instrumentos para auxiliar na gestão adequada dos resíduos sólidos, entre eles, o instrumento da logística reversa, que se trata da aplicação do princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos pelo fabricante.

Com base neste instrumento, em novembro de 2015, foi assinada a primeira fase do Acordo Setorial de Embalagens em Geral que tem como objetivo viabilizar a destinação final ambientalmente adequada das embalagens de papel, papelão, metais, vidro e plásticas. Nesta primeira fase, o Sistema deve atuar nas cidades e regiões metropolitanas de Belo Horizonte, Cuiabá, Curitiba, Distrito Federal, Fortaleza, Manaus, Natal, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo. A segunda fase, quando assinada, deverá estudar a ampliação para outras cidades e estabelecer novas metas (SINIR, 2018). Como os plásticos de uso único são, muitas vezes, embalagens, a Logística Reversa de Embalagens em Geral consiste em uma das principais ferramentas de prevenção da poluição por plásticos e de compartilhamento de responsabilidades sobre este tema entre governo, setor privado e consumidores.

Ainda no âmbito da responsabilidade compartilhada, a PNRS prevê que as embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a sua reutilização ou reciclagem, viabilizando a economia circular. Contudo, ser reciclável não é garantia de que o material será, de fato, reciclado. A viabilidade econômica, muito mais que a técnica, é o que define o índice de reciclagem de um material.

Além da PNRS, em nível federal, o tema plástico é objeto de 135 Projetos de Lei (PLs) propostos entre 1995 e 2019 pelo Congresso Nacional. Os PLs apresentados até o momento foram identificados a partir de pesquisa no site do Congresso com a palavra-chave “plástico”, com filtros para Coleção (“Projetos e Matérias – Proposições”) e Tipos (“PL - Projeto de Lei”; “PLS – Projeto de Lei do Senado”; “PLC – Projeto de Lei da Câmara”) (BRASIL, 2020a).

Na Figura 2, é apresentada a evolução do quantitativo destes projetos de lei por ano e, para compreender o comportamento brasileiro em relação à tendência mundial, junto a esta informação, foram consolidados os dados publicados pela UNEP (2018a) sobre as legislações

nacionais sobre plásticos de uso único publicadas no mundo todo até 2017 e destacados os principais marcos publicados no período.

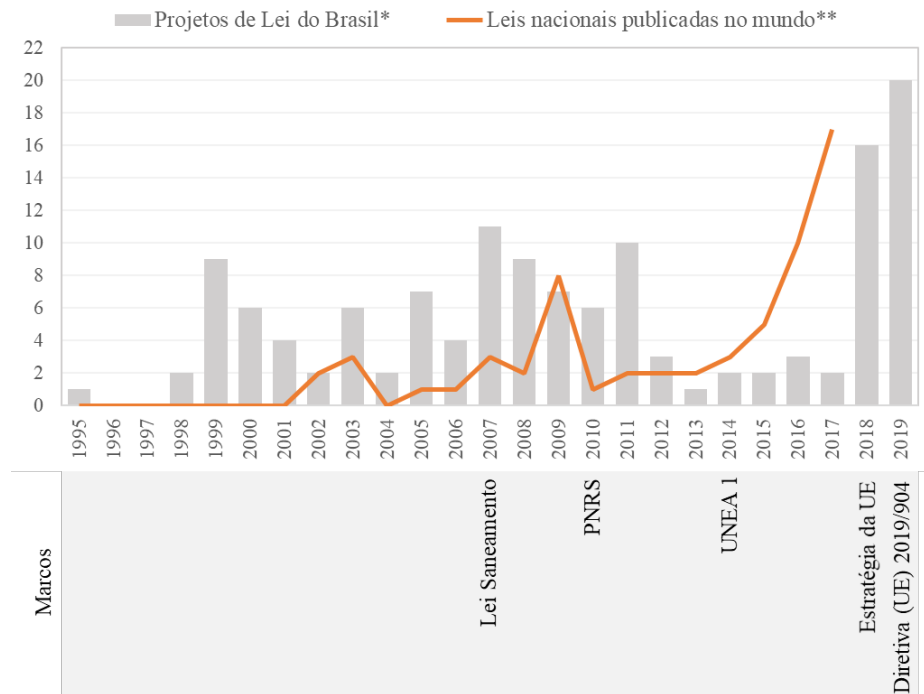


Figura 2 - Comparativo dos marcos regulatórios nacionais e internacionais sobre plásticos, no período de 1995 a 2019.

Fonte: Elaboração da autora, com base em dados do \* BRASIL, 2020a e \*\*UNEP (2018a).  
PNRS: Política Nacional de Resíduos Sólidos. UE: União Europeia.

Observa-se que as legislações internacionais tiveram aumento significativo a partir de 2014, podendo estar relacionada com a UNEA 1. No Brasil, observa-se o aumento expressivo de PLs após a publicação da Estratégia da União Europeia, em janeiro de 2018.

Saindo do âmbito estritamente legal, apesar de a PNRS ser bem estruturada e prever o gerenciamento de resíduos desde a sua não geração, as ações executadas pelos governos federal, estadual e municipal estão mais focadas no pós-consumo, ou seja, quando o resíduo já foi gerado e necessita ser descartado. O Ministério do Meio Ambiente (MMA), por exemplo, articulou diversas iniciativas neste sentido, entre as quais:

- Agenda Ambiental na Administração Pública, criada em 1999 e em implementação até os dias de hoje, cujos resultados envolvem práticas de sustentabilidade na administração pública e nas compras públicas, com a eliminação de copos descartáveis no Ministério desde 2014;
- Campanha “Saco é um Saco”, de 2009, com o objetivo de reduzir o uso de sacolas plásticas, cujos resultados indicam que, em 2010, o consumo de cerca de 600 milhões de sacolas plásticas foi evitado em todo o Brasil durante o ano da campanha (BRASIL, 2010b; 2020b).

- GT Sacolas Plásticas, de 2012, com o objetivo de propor o disciplinamento normativo sobre sacolas plásticas. O GT foi concluído e seu relatório final apresenta o posicionamento dos diversos atores envolvidos na discussão. (MMA, 2015; 2020c).
- Conferência sobre Oceanos, das Nações Unidas, em 2017, no qual o Brasil se comprometeu a desenvolver uma estratégia nacional que incluiria, entre suas quatro ações, o lançamento e a implementação de um Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar.
- Seminário Nacional sobre Combate ao Lixo no Mar, de 2017, organizado pelo MMA em parceria com a ONU Meio Ambiente, a Universidade de São Paulo (USP) e o Consulado da França no Rio de Janeiro, um marco na discussão do tema no Brasil e precursor do Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar (BRASIL, 2017).
- Plano Nacional de Combate ao Lixo no Mar, de 2019, contendo seis eixos de implementação. Porém, a agenda 2019 envolveu mutirões de limpeza, no geral, e o Programa Lixão Zero, também de 2019, com foco na disposição final (BRASIL, 2019a; 2019b).

Com relação aos estados brasileiros, segundo o levantamento realizado pela Folha de São Paulo (ZAREMBA, 2020), os canudos plásticos foram banidos em oito estados (Acre, Espírito Santo, Goiás, Maranhão, Mato Grosso do Sul, Rio Grande do Norte, Santa Catarina e São Paulo) e no Distrito Federal em um pouco mais de um ano. E em 17 dos 18 estados onde ainda é permitido, tramita ao menos um projeto de lei no legislativo estadual para proibi-lo.

Os estados também vêm atuando em banimentos de sacolas plásticas e outros produtos. O Distrito Federal, por exemplo, além dos canudos, determinou que, após o prazo dado pela lei, os estabelecimentos comerciais utilizem copos fabricados com produtos biodegradáveis; proíbe a distribuição ou venda de sacolas plásticas; e disciplina a distribuição e venda de sacolas biodegradáveis ou biocompostáveis aos consumidores (DISTRITO FEDERAL, 2019a; 2019b).

O mesmo ocorre com os municípios. O Rio de Janeiro foi a primeira cidade brasileira a banir canudos plásticos no Brasil, com a Lei 6.384/2018, que foi revogada posteriormente por não ter previsto prazo para a adequação dos estabelecimentos, resultando na Lei 6.458/2019, que passa a incluir este prazo (RIO DE JANEIRO, 2018; 2019).

A cidade de São Paulo possui a Lei nº 17.123/2019, que proíbe o fornecimento de canudos plásticos em estabelecimentos comerciais, e a Lei nº 17.261/2020, que proíbe o fornecimento de copos, pratos, talheres, agitadores para bebidas e varas para balões de plásticos descartáveis e plástico oxibiodegradável por estabelecimentos comerciais (SÃO PAULO, 2019; 2020).

Outra legislação de destaque nacional foi o Decreto Distrital nº 002/2019, publicado pelo Arquipélago de Fernando de Noronha, conhecido como “Plástico Zero”. Este Decreto proíbe a

entrada, comercialização e uso no Distrito Estadual de Fernando de Noronha, de determinados produtos descartáveis, entre os quais garrafas plásticas de bebidas com capacidade inferior a 500 ml, canudos, copos, sacolas e pratos plásticos descartáveis e demais produtos descartáveis, compostos por polietilenos, polipropilenos e/ou similares (FERNANDO DE NORONHA, 2019).

### **3. As Premissas Adotadas nas Legislações sobre Plástico**

Buscou-se identificar quais as principais premissas que norteiam as políticas e normativos sobre plásticos, tomando como base que problema a proposta tinha como objetivo resolver. Foram utilizadas como referência as conclusões descritas nos documentos da ONU Meio Ambiente (UNEP 2018a; 2018c), bem como legislações e planos internacionais.

A partir dessa análise, foi possível identificar que as legislações sobre plástico, em geral, são regidas basicamente por cinco premissas, descritas nos itens 3.1 a 3.5. Outros detalhes sobre as premissas também podem ser encontrados no item 4.

#### **3.1. Premissa 1 - Controle da origem da matéria-prima do plástico**

Entende-se, nesta premissa, que a origem da matéria-prima de produção do plástico é o problema central a ser resolvido, portanto, a matéria-prima deve ser de fonte renovável (amido, cana-de-açúcar, entre outros), proibindo-se fonte não-renovável (petróleo).

#### **3.2. Premissa 2 - Controle da composição do plástico**

Neste caso, busca-se resolver o problema com o controle da composição do material, visando a degradabilidade - material biodegradável ou compostável, e, conseqüentemente, controlando plásticos não biodegradáveis ou oxidegradáveis.

#### **3.3. Premissa 3 - Banimento**

Esta premissa baseia-se na proibição e restrição de uso de plásticos ou produtos ou sua substituição por outros materiais alternativos (como papel, vidro, metal). Esta é a premissa mais adotada pelos normativos - mais de 50 países já baniram algum tipo de produto plástico. Apesar das proibições de produtos ou plásticos específicos, algumas legislações preveem exceções ao banimento, como no caso de embalagens para exportação e transporte, alimentos perecíveis, plásticos com volumes maiores que determinado tamanho, uso na saúde.

### **3.4. Premissa 4 - Descarte e destinação final**

Esta premissa entende como problema a destinação e o descarte de resíduos plásticos feitos de modo inadequado. As legislações elaboradas nesse sentido visam regular sobre o descarte adequado pelo consumidor, a partir de ações de rotulagem, educação ambiental e aumento da coleta seletiva; o incentivo à reciclagem, com o desenvolvimento de embalagens amigáveis à reciclagem (*ecodesign*); a promoção à destinação final adequada, seja pela reciclagem, recuperação energética ou disposição final em aterros sanitários; e o aumento da responsabilidade do fabricante na destinação de seu produto, como a logística reversa.

### **3.5. Premissa 5 - Instrumentos econômicos**

Esta premissa considera que, medidas que impactam financeira e economicamente os atores, auxiliam na não geração de resíduos, na reciclagem, na fabricação e uso de materiais e insumos sustentáveis, na mudança de comportamento do cidadão e do setor privado, e no desenvolvimento tecnológico. Para isso, utilizam-se de penalidades e sanções financeiras, incentivos fiscais, e impostos e taxas sobre produtos e matéria-prima.

## **4. A Legislação Brasileira e as Premissas Identificadas**

Embora alguns estados e municípios tenham legislado sobre o tema, no âmbito federal ainda não há legislação específica sobre poluição plástica, porém, tramitam diversos projetos de lei no Congresso Nacional (item 2.2). Estes projetos foram avaliados em função das premissas identificadas no item 3. Assim, buscou-se avaliar quais as premissas são utilizadas nos projetos de lei (análise quantitativa) e qual a adequação do conteúdo dos projetos de lei com as referências teóricas levantadas sobre cada premissa (análise qualitativa).

Para isso, em função da publicação da Estratégia da União Europeia e da Diretiva (EU) 2019/904 e o consequente aumento abrupto de projetos sobre o tema propostos no Brasil (Figura 2), foram avaliados somente os projetos de lei propostos em 2018 e 2019 pelo Congresso Nacional, que totalizam 36 neste período. Destas 36 propostas, quatro abordam o tema plástico, mas foram desconsideradas por tratar de matéria não relacionada à poluição.

Os resultados da análise quantitativa dos 32 PLs, consolidados na Figura 3, mostram que todas as premissas foram abordadas por ao menos um projeto de lei, sendo o banimento de plástico a premissa mais adotada (75%). Observa-se, também, que a maioria dos projetos (65%) se baseia em duas ou mais premissas. O Apêndice apresenta a tabela com os projetos de lei analisados e as premissas consideradas em cada um.



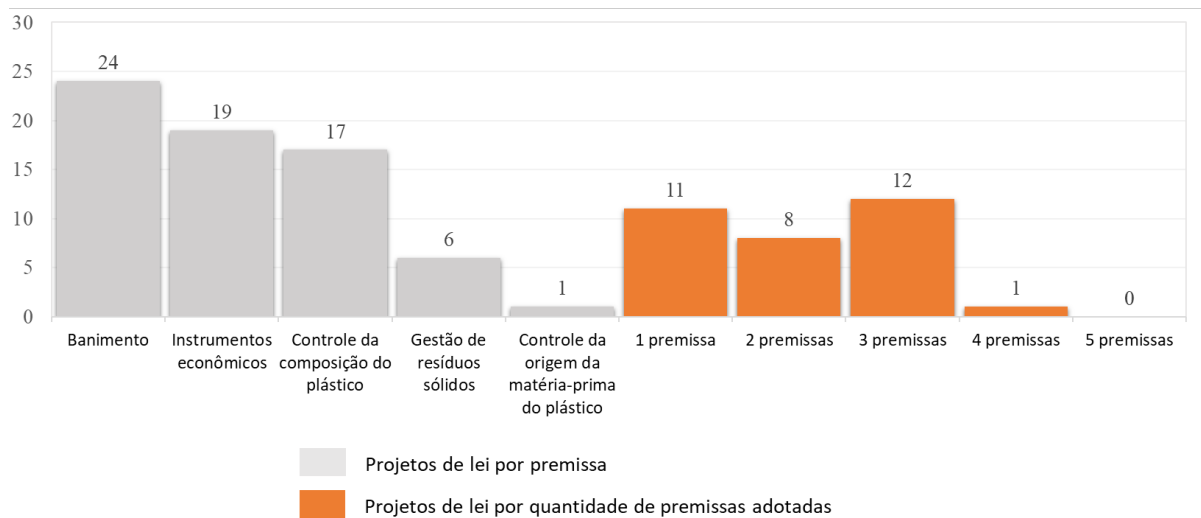


Figura 3 - Projetos de lei apresentados no Congresso Nacional em 2018 a 2019 em relação às premissas identificadas como orientadoras na formulação das legislações sobre o tema.

Fonte: Elaborado pela autora.

Para compreender como as premissas foram abordadas no conteúdo dos PLs, segue nos itens abaixo uma análise qualitativa:

**a) Premissa 1 - Controle da origem da matéria-prima do plástico**

Somente um projeto foi classificado nesta premissa ao permitir sacolas biodegradáveis e de fonte renovável. No entanto, as definições destes termos não foram apresentadas no texto do projeto e, apesar de parecer serem de amplo conhecimento, foram encontrados outros projetos de lei ou mesmo leis publicadas que apresentaram conceitos incorretos para estas definições. Em um dos projetos de lei analisados, por exemplo, foi utilizada a definição de renovável para tratar de biodegradável. Por isso, julgou-se necessário esclarecer as diferenças entre os termos.

O plástico pode ser produzido a partir da nafta, uma das frações do óleo cru do petróleo, fonte de matéria-prima não renovável (matéria que não pode ser regenerada ou substituída após seu uso), ou pode ser produzido a partir de amido de milho e mandioca, cana-de-açúcar e outras fontes renováveis, que são aquelas passíveis de serem produzidas ou regeneradas em taxa maior ou igual às quais são consumidas (PIRINGER & BANER, 2008).

Nesses termos, o plástico oriundo de fonte renovável é conhecido também como bioplástico ou plástico de base biológica (do inglês, *bio-based*) e, do ponto de vista de mudanças climáticas, colabora com a fixação de gás carbono da atmosfera, ao contrário do plástico de combustível fóssil, que somente emite gás carbônico (ABIPLAST, 2018; SPI, 2016).

Este plástico é reciclável e pode ser utilizado na mesma cadeia do plástico oriundo do petróleo, ou seja, pode ter parte (misturado) ou todo seu carbono produzido de fonte renovável. Porém, é incorreto afirmar que todo plástico de fonte renovável é biodegradável, uma vez que este pode ou não ser biodegradável. Para esclarecer, a Figura 4 apresenta um esquema relacionando as fontes e a degradabilidade do plástico e os termos utilizados.

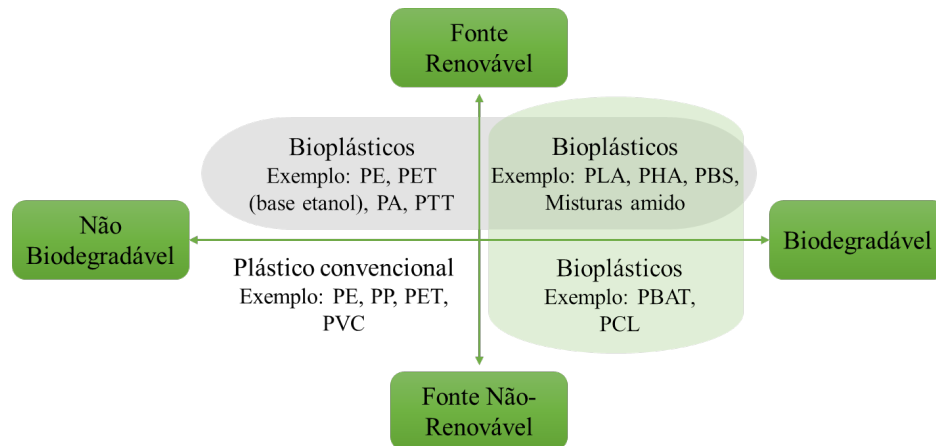


Figura 4 - De onde vem os plásticos.  
Fonte: Adaptado de Abiplast (2018)

PE: Polietileno; PET: Politereftalato de etileno; PA: Poliamida; PTT: Politereftalato de trimetileno; PLA: políacido láctico; PHA: polihidroxialcanoato; PBS: polibutilenosuccinato; PP: polipropileno; PVC: Policloreto de vinila; PBAT: Poli(butileno adipato co-tereftalato); PCL: Policaprolactona.

Portanto, quando se cria um regulamento sobre a fonte da matéria-prima para a produção de plástico, renovável ou não, é necessário considerar que isso não garante a biodegradabilidade do material ou contribui para uma melhor gestão de resíduos sólidos, mas sim contribuirá na redução das emissões de gases do efeito estufa. Isso, porém, não prejudica a agenda de combate à poluição plástica, mas deve ser adotado de forma consciente como um complemento que integra o combate à poluição plástica a outras agendas ambientais relevantes, como a de mudanças climáticas.

#### **b) Premissa 2 - Controle da composição do plástico**

A composição do plástico foi utilizada por 17 dos 32 projetos de lei brasileiros, com proposições diversas que versaram sobre proibições a plásticos não biodegradáveis e oxidegradáveis; ou permissões para oxidegradáveis.

Diversos países estão orientando o mercado à produção de plásticos biodegradáveis ou a partir de plástico reciclado, definindo metas e apresentando restrições a oxibiodegradável e

plásticos não biodegradáveis. Embora os projetos de lei analisados estejam atuando na mesma linha dos normativos internacionais, apresentam equívocos conceituais em relação ao termo biodegradável, que é confundido tanto com fonte renovável como com oxidegradável. Este problema conceitual foi observado também em algumas legislações municipais brasileiras, acendendo uma luz para a necessidade de esclarecimento do termo para os legisladores brasileiros.

Plásticos biodegradáveis são aqueles que se degradam em dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ) e água ( $\text{H}_2\text{O}$ ) por meio da ação biológica em um ambiente e em escala de tempo definidos, devido a necessidade de condições específicas de calor, umidade, luz e oxigênio, bem como o tempo para ação dos agentes biológicos (ABIPLAST, 2018; SPI, 2016).

O assunto é orientado pelo normativo brasileiro NBR 15448 Parte 1 e 2 (ABNT, 2008a; 2008b), que define biodegradação como “a degradação causada por atividade biológica de ocorrência natural por ação enzimática”, biodegradação aeróbica como a biodegradação “em presença de oxigênio, causando uma mudança na estrutura química do material, produzindo principalmente dióxido de carbono e matéria orgânica estabilizada”; e embalagem plástica compostável como aquelas cujos componentes são compostáveis, apresentando as especificações para que uma embalagem plástica seja considerada organicamente recuperável (compostável).

Essas definições são determinantes, pois, a degradação por meios biológicos exige determinadas características dos materiais. Além disso, é necessário que o material esteja em ambiente que proporcione condições adequadas para a ação dos microrganismos, sendo que, sem estas, o plástico não sofre o processo de biodegradação. Destaca-se que os plásticos raramente se biodegradam em ambientes marinhos, uma vez que os oceanos não apresentam as condições ideais para que o processo ocorra. E alguns polímeros plásticos, apesar de serem biodegradáveis, exigem compostores industriais e temperaturas prolongadas acima de  $50^\circ\text{C}$  para serem desintegrados, condições que não são comuns no meio ambiente (UNEP, 2015).

Outra definição sensível é a do plástico oxidegradável (denominado inadequadamente de oxibiodegradável), que contém um aditivo que facilita sua desintegração<sup>3</sup> (ao invés de degradação<sup>4</sup>) em condições ambiente (PLASTIVIDA, 2016). Essa facilidade de desintegração os torna menos resistente, inviabilizando sua reciclagem (ABIPLAST, 2018). É esse tipo de plástico um dos principais responsáveis pela formação de microplásticos secundários.

---

3 Desintegração é a alteração física de um material em fragmentos (ABNT, 2008a)

4 Degradação é a alteração na estrutura química do polímero, que leva a uma perda irreversível das propriedades de uso do material (ABNT, 2008a)

Aprovar uma Lei que aborda a composição do plástico ou sua biodegradação não garante, por si só, uma solução do problema da poluição por plásticos, caso este seja lançado ou atinja ambientes de destinação inadequada. No entanto, esta premissa é essencial para induzir uma melhor gestão do ciclo de vida dos produtos plásticos, alterando sua composição já na fase de projeto. Esse tipo de medida pode viabilizar, por exemplo, a evitar a geração de microplásticos, o processamento de plásticos com compostagem (para os plásticos de ciclo curto ou uso único), e facilitar os processos de reciclagem (plásticos de ciclo médio e longo).

Quando bem definida, especificando atribuições e metas, este tipo de legislação promove segurança para a indústria, revendedores e consumidores finais, ao informar a real característica do material utilizado, permitindo a correta classificação e rotulagem, orientando os usos, o consumo consciente e a destinação adequada pós-consumo.

### **c) Premissa 3 - Banimento**

Esta é a premissa mais utilizada, 24 projetos de lei, com proibições dos mais diversos produtos, como rótulos de plástico, canudos, embalagens descartáveis, microplásticos, plásticos não-biodegradáveis, para todo o país ou setores específicos, como órgãos públicos ou cosméticos. Contudo, os PLs não apresentam conteúdo suficiente para orientar a sua implementação e, se aprovados tal como estão, não favorecerão sua execução, pois a ausência de medidas claras poderá desacreditar toda uma política de banimento.

Foram identificados nos PLs a ausência de definições dos materiais e objetos proibidos e a especificação de possíveis exceções. Poucos apresentaram um período de transição/adaptação para a entrada em vigor da medida e outros não definiram claramente as sanções com base nas legislações existentes ou deixaram a definição para outro regulamento. No que diz respeito ao monitoramento, não houve especificações do órgão responsável pela fiscalização e acompanhamento das medidas.

Criar, para cada produto, uma lei de banimento específica não é garantia, tampouco, de que haverá o incentivo à reutilização, à criação de um mercado de produtos retornáveis ou mesmo impedir a substituição por outros materiais com características semelhantes, como ocorre com a substituição do canudo por copos descartáveis, como foi relatado no município do Rio de Janeiro após a lei de banimento de canudos. Apesar disso, alguns plásticos já apresentam um consenso de que sua substituição é necessária, como os microplásticos primários em cosméticos e outros produtos, por isso, este tipo de banimento é mais fácil de ser implementado.

É necessário compreender, portanto, qual o objetivo da legislação proposta e utilizar o banimento, não como a principal e única ferramenta, mas como um de uma série de instrumentos a serem definidos para a garantir a adequada gestão dos plásticos e o cumprimento das restrições.

**d) Premissa 4 - Descarte e destinação final**

Foram identificados seis projetos de lei trataram da premissa 4, que tem como objetivo melhorar as condições de descarte e destinação final dos resíduos plásticos. De modo geral, os projetos propõem alterar a PNRS para incluir a previsões como a maior responsabilização de comerciantes na logística reversa, de rotulagem e de melhorias na concepção dos produtos.

Ao comparar os PLs com as referências internacionais, percebe-se que estes apresentam ações claras para serem executadas, ao passo que aqueles abordam genericamente novas previsões, não apresentando o mesmo nível de detalhamento observado internacionalmente.

Ao se incentivar a rotulagem, por exemplo, legislações internacionais definem as informações que devem estar contidas nos rótulos de plásticos, como a orientação para descarte, impacto ambiental do descarte inadequado e outras de caráter educativo. Essas medidas visam aumentar o desempenho da coleta seletiva, trazendo objetivamente ações a serem executadas.

Do mesmo modo, para o aumento das taxas de recuperação dos materiais recicláveis, são especificadas as medidas de melhoria no design dos produtos (*ecodesign*), tais como a exigência de que toda embalagem seja fabricada com mesmo tipo de plástico, ou que as tampas permaneçam fixadas no recipiente durante a fase de utilização.

Apesar de ser a referência nacional quando se trata de gestão de resíduos sólidos, a PNRS, por si só, não possui orientações específicas e diretas para plásticos. A partir de princípios e objetivos da PNRS, como ecoeficiência, prevenção, responsabilidade compartilhada, não geração, reciclagem, rotulagem ambiental, consumo sustentável, e outros, é possível derivar ações mais específicas para a gestão dos plásticos, consolidando entendimentos em normativos complementares à PNRS.

No Brasil, mesmo com a PNRS de referência, somente cerca de 38% dos municípios possuem alguma iniciativa em coleta seletiva e, para a massa recuperada de recicláveis, independente da forma como foi separada (coleta seletiva, usinas de triagem, etc.), somente 7,3% dos recicláveis secos foram recuperados em relação à massa total de recicláveis secos presentes nos resíduos domiciliares e públicos (BRASIL, 2019). Para melhorar esses indicadores, os projetos de lei propostos para plásticos devem definir e estabelecer critérios claros para que os objetivos da PNRS possam ser atingidos, visando o avanço regulatório no Brasil.

**e) Premissa 5 - Instrumentos econômicos**

Com relação à instrumentos econômicos, a maioria dos 19 PLs classificados nesta premissa continham multas e sanções em geral associadas ao banimento, referenciando a Lei de Crimes Ambientais, especificando penalidades próprias, ou não apresentando detalhamento.

Os dois projetos que trataram de incentivos fiscais trouxeram à tona a necessidade de incentivos para uso de plásticos reciclados como matéria-prima dos produtos e para a aquisição de equipamentos de reciclagem. Não foram apresentados projetos que desestimulassem economicamente o uso do plástico para fabricação de produtos de curta utilização, como, por exemplo, a partir da maior taxaço do plástico e desoneração de materiais substitutos, como papel ou vidro, ou de incentivos à produção de embalagens retornáveis.

Essa premissa foi pouco adotada neste último sentido pelos projetos de lei brasileiros. Porém, enxerga-se nela o potencial de alavancar a gestão de plásticos no país, de forma a consolidar um mercado para a reciclagem do plástico, permitir a competição de outros materiais, tornar os processos mais sustentáveis, como o desenvolvimento de um mercado de retornáveis, e garantir que os produtos banidos sejam realmente substituídos, enfraquecendo a produção de produtos de uso único a partir de plástico.

**5. A PNRS e as premissas como subsídios para uma diretriz nacional**

Após avaliar individualmente as premissas, nota-se que elas contribuem para a resolução do problema, contudo, ao mesmo tempo, nenhuma delas é suficiente se aplicada isoladamente. Ao avaliá-las de forma integrada, pode-se sintetizar o problema em comum que elas abordam como originando-se da utilização de um material durável na fabricação de produtos de ciclo curto de vida (até um ano), facilmente descartáveis, acumuláveis no ambiente e com baixa viabilidade econômica para reciclagem.

Esse problema não está explícito em nenhuma proposta legislativa e foi observado a partir da análise das questões que cada uma das premissas buscava responder. Assim, as premissas 1 e 2 compõem a parte inicial da questão que corresponde “à utilização de um material durável na fabricação de produtos de curto ciclo de vida (até um ano)”. Essas premissas apontam que existem produtos que não necessitam grande resistência e durabilidade e, como solução, podem utilizar plástico de fonte renovável e, ao mesmo tempo, biodegradável/compostável. Em seguida, a premissa 4 representa o “facilmente descartáveis, acumuláveis no ambiente”, que se desdobra nas ações de gerenciamento de resíduos sólidos.

Por conseguinte, a premissa 5 representa a parte final “com baixa viabilidade econômica para reciclagem”, uma vez que o plástico possui baixo custo de produção e distribuição, dificultando a criação de um mercado consolidado de reciclagem, a logística reversa ou viabilizando a substituição do material. Por este motivo, os instrumentos econômicos entram para induzir comportamentos desejáveis de mercado.

A premissa 3, por último, referente ao banimento, aparece subentendida no problema, a partir do momento em que é reconhecida como um instrumento potencial para evitar que produtos daquela natureza sejam produzidos e colocados no mercado.

Esta síntese das premissas permitiu, ainda, identificar uma conexão da Política Nacional de Resíduos Sólidos, seus princípios, objetivos e instrumentos com ações de cada uma das premissas listadas, e não somente com a premissa 4. Transversalmente, a PNRS aborda as premissas em seu princípio de desenvolvimento sustentável (art. 6º, inciso IV), no seu objetivo de proteção da saúde pública e da qualidade ambiental (art. 7º, inciso I) e no instrumento de monitoramento e fiscalização ambiental (art. 8º, inciso V).

Especificamente, a premissa 1 contempla o princípio da PNRS de ecoeficiência (art. 6º, V), o objetivo de estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços (art. 7º, III) e o instrumento de avaliação de impacto ambiental (art. 8º, XVIIId). A premissa 2, o princípio de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos (art. 6º, VII), os objetivos de incentivo à indústria da reciclagem e de estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto (art. 7º, VI, XIII) e o instrumento de cooperação técnica e financeira para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos (art. 8º, VI, XVIIa).

A premissa 3, o princípio de prevenção e a precaução (art. 6º, I), o objetivo de não geração dos resíduos sólidos (art. 7º, II), e não apresenta diretamente relação aos instrumentos da PNRS, uma vez que o banimento acaba utilizando-se de diversos instrumentos para sua viabilização, como o desenvolver novos produtos, a pesquisa tecnológica e os incentivos. A premissa 4, como já visto, perpassa toda a PNRS por suas ações visando a gestão adequada dos resíduos.

A premissa 5, por fim, relaciona-se com o princípio de poluidor-pagador (art. 6º, II), o objetivo de incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos (art. 7º, XIV) e o instrumento de incentivos fiscais, financeiros e creditícios (art. 8º, IX).

A partir do exposto, percebe-se como as premissas descritas neste trabalho, assim como a PNRS, legislação base para a gestão de resíduos, podem auxiliar na definição das diretrizes

necessárias, gerir a poluição por plásticos e, ao mesmo tempo, alavancar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### **Considerações finais**

O trabalho teve como objetivo contribuir com subsídios para a formulação de uma diretriz nacional para gestão de resíduos plásticos no Brasil. Foram analisados normativos e referências internacionais sobre poluição plástica e identificadas cinco premissas que orientam as ações na temática: (1) controle da origem da matéria-prima; (2) controle da composição do plástico; (3) banimento; (4) descarte e destinação final; e (5) instrumentos econômicos.

Embora ainda não existam legislações nacionais sobre poluição plástica no Brasil, foram mapeados 32 projetos de lei recentes tramitando no Congresso Nacional e analisados com relação às cinco premissas identificadas. Como resultado desta análise, a premissa 1, por estar relacionada à origem da matéria-prima, renovável ou não, revelou a necessidade de integrar a discussão sobre a poluição por plásticos às demais agendas e políticas ambientais, como a política sobre a mudança do clima.

A premissa 2, ao versar sobre a composição do plástico e sua degradabilidade, mostrou a relação do controle da poluição com o ciclo de vida do produto e a necessidade de conhecer adequadamente as propriedades do plástico utilizado a partir da sua correta definição. A premissa 3 permitiu avaliar a relevância do banimento como uma ferramenta de gestão dos plásticos, essencial em alguns casos, como os microplásticos primários, e que deve ser associada a medidas efetivas de fiscalização e gestão dos resíduos sólidos.

Ao tratar de descarte e destinação final dos resíduos, a premissa 4 demonstrou a necessidade de que as propostas legislativas aprofundem o que foi previsto na Política Nacional de Resíduos Sólidos ao invés de propor medidas genéricas, por exemplo, na melhor especificação da responsabilidade do fabricante, importadores, distribuidores e comerciantes; e trazendo critérios claros de melhorias no design desejadas (*ecodesign*).

A premissa 5, referente a instrumentos econômicos, foi identificada como a potencializadora das demais premissas ao propor medidas econômicas para gerenciar o mercado de plástico, seja por permitir o aumento da competitividade de outros materiais, como por trazer sanções que garantam a real substituição de produtos banidos.

Além do levantamento pontual, identificou-se, em uma análise integrada das premissas, que a Política Nacional de Resíduos Sólidos contempla conceitualmente a formulação e implementação de todas as premissas, além de ser mais diretamente o marco regulatório das



ações da premissa 4. Com isso, as legislações futuras podem ser responsáveis por alavancar a PNRS ao regulamentar pontos ainda em definição desta lei, com vistas a garantir a sua efetiva implementação.

Verificou-se, ainda, a necessidade de articulação tanto para evitar erros conceituais (como verificado em alguns PLs analisados) quanto para harmonizar as proposições às legislações existentes e potencializar sinergias, em especial junto à PNRS.

Até o momento, o Brasil não possui diretriz ou regulamentação nacional para subsidiar a gestão de plásticos, apesar de alguns estados e municípios já atuarem nesse sentido, publicando seus próprios regulamentos. Contudo, a ausência de uma diretriz a nível nacional pode resultar em medidas conflituosas entre os diferentes entes da federação ou mesmo deficitárias, com impacto na indústria de plástico ou mesmo no descrédito da política, ocasionando a falta de apoio da população na sua aplicação.

Assim, este trabalho cumpre a sua proposta ao trazer insumos para a discussão da gestão de plásticos no Brasil, por meio de levantamentos técnicos e identificando cinco pontos que permeiam a discussão a nível internacional. Ao abordar a correlação de cada um destes pontos com a PNRS, apresenta a necessidade de elaborar regulamentações ou mesmo legislações complementares, visando trazer ações específicas para um gerenciamento adequado dos resíduos plásticos. Neste sentido, destaca-se o Ministério do Meio Ambiente (MMA), coordenador da implementação da PNRS, como um ator privilegiado para liderar este tipo de articulação no Governo Federal e junto aos estados e municípios.

Entende-se, por fim, que a formulação de uma política pública sobre o tema requer considerar os mais variados impactos e alternativas, com compreensão do objetivo que se pretende atingir e garantindo uma legislação que não só busque qualidade ambiental, como também oriente os diversos atores na sua execução.

Como proposta de trabalhos futuros, sugere-se avaliar as legislações estaduais e municipais em vigor, associando-as, se possível, às premissas aqui identificadas, uma vez que estas não foram avaliadas neste estudo. Sugere-se, ainda, avaliar a execução das legislações internacionais, estaduais e municipais vigentes em relação aos indicadores de redução de poluição e geração de resíduo plástico, com o propósito de levantar os resultados alcançados e identificar quais são as medidas eficientes no combate à poluição por resíduos plástico.

**Referências Bibliográficas**

- ABIPLAST. Associação Brasileira da Indústria do Plástico. **Perfil 2018**. São Paulo, 2018. Disponível em: <<http://www.abiplast.org.br/publicacoes/perfil2018/>>. Acesso em: 27/01/2020.
- ABNT (a). Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15448:1: Embalagens plásticas degradáveis e/ou renováveis – Parte 1: Terminologia**. Rio de Janeiro, 2 p., 2008.
- ABNT (b). Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR 15448:2: Embalagens plásticas degradáveis e/ou renováveis – Parte 2: Biodegradação e compostagem - Requisitos e métodos de ensaio**. Rio de Janeiro, 10 p., 2008.
- BARBOSA, V. (a). Sacola plástica é encontrada no lugar mais profundo dos oceanos. **Revista Exame**, 15 mai. 2018. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/ciencia/sacola-plastica-e-encontrada-no-lugar-mais-profundo-dos-oceanos/>>. Acesso em: 15/01/2020.
- BARBOSA, V. (b). 73% dos peixes em zona do Oceano Atlântico ingerem microplásticos. **Revista Exame**, 21 fev. 2018. Disponível em: <<https://exame.abril.com.br/ciencia/mas-de-70-de-peixes-de-zona-no-atlantico-ingerem-microplastico/>>. Acesso em: 15/01/2020.
- BRASIL (a). **Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605; e dá outras providências. Diário Oficial da União de 3 ago. 2010. Brasília, 02 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm)>. Acesso em: 17/01/2020.
- BRASIL (b). Ministério do Meio Ambiente. **Avaliação da campanha Saco é um Saco**. 19 abr. 2010. Disponível em: <[https://www.mma.gov.br/estruturas/182/\\_arquivos/resultadossacosaco\\_182.pdf](https://www.mma.gov.br/estruturas/182/_arquivos/resultadossacosaco_182.pdf)>. Acesso em: 20/01/2020.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Relatório final do grupo de trabalho sobre sustentabilidade do uso de sacolas plásticas descartáveis**. 2015. Disponível em: <[https://www.mma.gov.br/images/arquivos/responsabilidade\\_socioambiental/producao\\_consumo/GT\\_sacolas\\_plasticas/2015/relatorio\\_final\\_gt\\_sacolas\\_plasticas.pdf](https://www.mma.gov.br/images/arquivos/responsabilidade_socioambiental/producao_consumo/GT_sacolas_plasticas/2015/relatorio_final_gt_sacolas_plasticas.pdf)>. Acesso em: 20/01/2020.
- BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Seminário Nacional sobre Combate ao Lixo no Mar**. Rio de Janeiro, 2017. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/gestao-territorial/gerenciamento-costeiro/zona-costeira-e-oceanos/item/15418-semin%C3%A1rio-nacional-sobre-combate-ao-lixo-no-mar.html>>. Acesso em: 30/01/2020.
- Brasil. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Saneamento – SNS. **Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2018**. Brasília: 247 p., 2019.
- BRASIL (a). Ministério do Meio Ambiente. **Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana: Plano de Combate ao Lixo no Mar**. Brasília, 2019. Disponível em: <[https://mma.gov.br/images/agenda\\_ambiental/lixo-no-mar/Plano-Nacional-de-Combate-ao-Lixo-no-Mar-27.03-FINAL.pdf](https://mma.gov.br/images/agenda_ambiental/lixo-no-mar/Plano-Nacional-de-Combate-ao-Lixo-no-Mar-27.03-FINAL.pdf)>. Acesso em: 20/01/2020.
- BRASIL (b). Ministério do Meio Ambiente. **Agenda Nacional de Qualidade Ambiental Urbana: Programa Nacional Lixão Zero**. Brasília, 2019. Disponível em: <[https://mma.gov.br/images/agenda\\_ambiental/residuos/programalixaozero\\_saibamais.pdf](https://mma.gov.br/images/agenda_ambiental/residuos/programalixaozero_saibamais.pdf)>. Acesso em: 20/01/2020.
- BRASIL (a). Congresso Nacional. **Pesquisa por plásticos**. 17 jan. 2020. Disponível em: <<https://www6g.senado.leg.br/busca-congresso/?colecacao=Projetos+e+Mat%C3%A9rias++Proposi%C3%A7%C3%B5es&tipo-materia=PL++Projeto+de+Lei&q=%22pl%C3%A1stico%22&ordem=data>>. Acesso em: 17/01/2020.
- BRASIL (b). Ministério do Meio Ambiente. **Saco é um Saco**. 20 jan. 2020. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/saco-e-um-saco.html>>. Acesso em: 20/01/2020.

- BRASIL (c). Ministério do Meio Ambiente. **GT Sacolas Plásticas**. 20 jan. 2020. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/responsabilidade-socioambiental/producao-e-consumo-sustentavel/gt-sacolas-pl%C3%A1sticas.html>>. Acesso em: 20/01/2020.
- CHINA quer acabar com uso de plástico descartável até 2025. **Agência Brasil**, por RTP, China, 20 jan. 2020. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2020-01/china-quer-banir-plastico-descartavel-ate-2025>>. Acesso em: 30/01/2020.
- CONSELHO da União Europeia. **Conselho adota uma proibição sobre plásticos de utilização única**. Comunicado de imprensa, 21 mai. 2019. Disponível em: <https://www.consilium.europa.eu/pt/press/press-releases/2019/05/21/council-adopts-ban-on-single-use-plastics/>>. Acesso em: 17/01/2020.
- CRIADO, M. A. Os microplásticos chegaram ao intestino humano. **El País**, 29 out. 2018. Disponível em: <[https://brasil.elpais.com/brasil/2018/10/22/ciencia/1540213637\\_935289.html](https://brasil.elpais.com/brasil/2018/10/22/ciencia/1540213637_935289.html)>. Acesso em: 15/01/2020.
- DISTRITO FEDERAL (a). **Lei nº 6.266, de 29 de janeiro de 2019**. Dispõe sobre a obrigatoriedade de os estabelecimentos comerciais utilizarem canudo e copo fabricados com produtos biodegradáveis na forma que menciona. Disponível em: <[http://www.sinj.df.gov.br/SINJ/Norma/99d3fbc6515d4e4eb88efdb1f7c381c8/Lei\\_6266\\_29\\_01\\_2019.html](http://www.sinj.df.gov.br/SINJ/Norma/99d3fbc6515d4e4eb88efdb1f7c381c8/Lei_6266_29_01_2019.html)>. Acesso em: 20/01/2020.
- DISTRITO FEDERAL (b). **Lei nº 6.322, de 10 de julho de 2019**. Dispõe sobre a proibição da distribuição ou venda de sacolas plásticas e disciplina a distribuição e venda de sacolas biodegradáveis ou biocompostáveis a consumidores, em todos os estabelecimentos comerciais do Distrito Federal, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/271fdce0c8541afbb212a432b10949b/Lei\\_6322\\_2019.html](http://www.sinj.df.gov.br/sinj/Norma/271fdce0c8541afbb212a432b10949b/Lei_6322_2019.html)>. Acesso em: 20/01/2020.
- FERNANDO DE NORONHA. **Decreto Distrital nº 002, de 12 de dezembro de 2018**. Dispõe sobre a proibição de entrada, comercialização e uso de recipientes e embalagens descartáveis de material plástico ou similares no Distrito Estadual de Fernando de Noronha. Disponível em: <<http://www.noronha.pe.gov.br/instLegislacao.php?cat=3>>. Acesso em: 20/01/2020.
- FRANÇA. **Decreto nº 2019-1451**: Proibição de determinados produtos plásticos de uso único. 24 dez. 2019. Disponível em: <[https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=60073753DBE9912ECAF387CE28F0969.tplgfr32s\\_3?cidTexte=JORFTEXT000039675665&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000039675314](https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do;jsessionid=60073753DBE9912ECAF387CE28F0969.tplgfr32s_3?cidTexte=JORFTEXT000039675665&dateTexte=&oldAction=rechJO&categorieLien=id&idJO=JORFCONT000039675314)>. Acesso em: 17/01/2020.
- GARRAFAS plásticas cobrem o fundo do mar de ilha em Taiwan. **National Geographic**, 29 jan. 2018. Disponível em: <<https://www.nationalgeographicbrasil.com/video/tv/garrafas-plasticas-cobrem-o-fundo-do-mar-de-ilha-em-taiwan>>. Acesso em: 15/01/2020.
- GEYER, R.; Jambeck, J. R.; Law, K. L. **Production, use, and fate of all plastics ever made**. *Science Advances*, vol. 3, n. 7, 2017. Disponível em: <<http://advances.sciencemag.org/content/3/7/e1700782>>. Acesso em: 21/11/2019.
- ILHA remota pode ser o lugar com mais resíduos plásticos no mundo. **Revista Veja**, 17 mai. 2017. Disponível em: <<https://veja.abril.com.br/ciencia/ilha-remota-pode-ser-o-lugar-com-mais-residuos-plasticos-no-mundo/>>. Acesso em: 15/01/2020.
- ILHA de lixo no Oceano Pacífico é 16 vezes maior do que se imaginava. **Revista Galileu**, 22 mar. 2018. Disponível em: <<https://revistagalileu.globo.com/Ciencia/Meio-Ambiente/noticia/2018/03/ilha-de-lixo-no-oceano-pacifico-e-16-vezes-maior-do-que-se-imaginava.html>>. Acesso em: 15/01/2020.
- JAMBECK, J. R.; Geyer, R.; Wilcox, C.; Siegler, T. R.; Perryman, M.; Andrady, A.; Narayan, R.; Law, K. L. **Plastic waste inputs from land into the ocean**. *Science*, vol. 347, p. 768,

2015. Disponível em: <[https://www.iswa.org/fileadmin/user\\_upload/Calendar\\_2011\\_03\\_AMERICANA/Science-2015-Jambeck-768-71\\_2\\_.pdf](https://www.iswa.org/fileadmin/user_upload/Calendar_2011_03_AMERICANA/Science-2015-Jambeck-768-71_2_.pdf)>.
- KAZA, S.; Yao, L.; Bhada-Tata, P.; Van Woerden, F. **What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050**. Urban Development Series. Washington, DC: World Bank, 2018. Disponível em: <<https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30317>>.
- MANZANO, F. Microplásticos que saem das roupas na lavagem estão em todos os lugares, até mesmo nas geleiras, diz especialista. **Portal G1**, 08 jan. 2020. Disponível em: <<https://g1.globo.com/natureza/noticia/2020/01/08/microplasticos-que-saem-das-roupas-na-lavagem-estao-em-todos-os-lugares-ate-mesmo-nas-geleiras-diz-especialista.ghtml>>. Acesso em: 15/01/2020.
- MICROPLÁSTICOS ameaçam 529 espécies da fauna marinha em todo o mundo. **Agência Brasil**, por Agência EFE, 04 set. 2017. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/internacional/noticia/2017-09/microplasticos-ameacam-529-especies-da-fauna-marinha-em-todo-o-mundo>>. Acesso em: 15/01/2020.
- MICROPLÁSTICOS: os vilões da natureza. **Época Negócios**, por G.Lab, 30 jul. 2018. Disponível em: <<https://epocanegocios.globo.com/Caminhos-para-o-futuro/noticia/2018/07/microplasticos-os-viloes-da-natureza.html>>. Acesso em: 15/01/2020.
- OLIVATTO, G. P.; Carreira, R.; Tornisielo, V. L.; Montagner, C. C. **Microplásticos: Contaminantes de Preocupação Global no Antropoceno**. Revista Virtual de Química, 10 (6), 2018. Disponível em: <[http://rvq.s bq.org.br/detalhe\\_artigo.asp?id=998](http://rvq.s bq.org.br/detalhe_artigo.asp?id=998)>. Acesso em: 15/01/2020.
- ONU. Organização das Nações Unidas. **Transformando nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 17/01/2020.
- PARTÍCULAS de plástico caem do céu com a neve no Ártico. **BBC News**, 15 ago. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/natureza/noticia/2019/08/15/particulas-de-plastico-caem-do-ceu-com-a-neve-no-artico.ghtml>>. Acesso em: 15/01/2020.
- PIRINGER, O. G; BANER, A. L. **Plastic Packaging: Interactions with Food and Pharmaceuticals**. WILEY-VCH Verlag GmbH & Co. KGaA, 2 ed., 2008.
- PLASTIVIDA. **Plásticos oxidogradaíveis**. 19 jul. 2016. Disponível em: <<http://www.plastivida.org.br/index.php/conhecimento/60-plasticos-oxidogradaiveis?lang=pt>>. Acesso em: 29/11/2019.
- REINO UNIDO. **UK Statutory Instruments nº 1312**. The Environmental Protection (Microbeads) (England) Regulations. 19 dez. 2017. Disponível em: <<https://www.legislation.gov.uk/uksi/2017/1312/contents/made>>. Acesso em: 17/01/2020.
- REINO UNIDO. **A Green Future: Our 25 Year Plan to Improve the Environment**. 2018. Disponível em: <<https://www.gov.uk/government/publications/25-year-environment-plan>>. Acesso em: 17/01/2020.
- RIO DE JANEIRO (Município). **Lei nº 6.384, de 4 de julho de 2018**. Obriga restaurantes, bares, lanchonetes, barracas de praia, ambulantes e similares autorizados pela prefeitura a usarem e fornecerem canudos de papel biodegradável e/ou reciclável individual e hermeticamente embalados com material semelhante. Disponível em: <<https://mail.camara.rj.gov.br/APL/Legislativos/contlei.nsf/50ad008247b8f030032579ea0073d588/2c69692d745ce1dc832582c1005727b9?OpenDocument>>. Acesso em: 20/01/2020.
- RIO DE JANEIRO (Município). **Lei nº 6.458, de 09 de janeiro de 2019**. Obriga restaurantes, bares, lanchonetes, barracas de praia, ambulantes e similares autorizados pela Prefeitura a usarem e fornecerem canudos fabricados exclusivamente com material biodegradável e/ou reciclável individual e hermeticamente embalados com material semelhante. Disponível em: <<http://smaonline.rio.rj.gov.br/ConLegis/ato.asp?57958>>. Acesso em: 20/01/2020.

- SÃO PAULO (Município). **Lei nº 17.123, de 25 de junho de 2019.** Dispõe sobre a proibição de fornecimento de canudos confeccionados em material plástico, nos locais que especifica, e dá outras providências. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=378875>>. Acesso em: 20/01/2020.
- SÃO PAULO (Município). **Lei nº 17.261, de 13 de janeiro de 2020.** Dispõe sobre a proibição de fornecimento de produtos de plástico de uso único nos locais que especifica. Disponível em: <<http://legislacao.prefeitura.sp.gov.br/leis/lei-17261-de-13-de-janeiro-de-2020>>. Acesso em: 20/01/2020.
- SINIR. Sistema Nacional de Informações sobre Resíduos Sólidos. **Acordo Setorial de Embalagens em Geral.** 22 mar. 2018. Disponível em: <<https://sinir.gov.br/index.php/component/content/article/2-uncategorised/122-acordo-setorial-de-embalagens-em-geral>>. Acesso em: 20/01/2020.
- SPI. The Plastics Industry Trade Association (SPI) Bioplastics division. **Bioplastics Simplified: Attributes of Biobased and Biodegradable Plastics.** Fev. 2016.
- UNEP. United Nations Environment Programme. **Resolution 1/6 - Marine plastic debris and microplastics.** United Nations Environment Assembly, first session, Nairobi, 27 jun. 2014. Disponível em: <<http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/17285/K1402364.pdf?sequence=3&isAllowed=y>>. Acesso em: 10/01/2020.
- UNEP. United Nations Environment Programme. **Plásticos biodegradáveis não são a resposta para reduzir o lixo marinho, diz a ONU.** 17 nov. 2015. Disponível em: <<http://web.unep.org/pl%C3%A1sticos-biodegrad%C3%A1veis-n%C3%A3o-s%C3%A3o-resposta-para-reduzir-o-lixo-marinho-diz-onu>>. Acesso em: 22/11/2018.
- UNEP (a). United Nations Environment Programme. **Resolution 2/11 - Marine plastic litter and microplastics.** United Nations Environment Assembly, second session, Nairobi, 23-27 mai. 2016. Disponível em: <[http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11186/K1607228\\_UNEPEA2\\_RES11E.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/11186/K1607228_UNEPEA2_RES11E.pdf?sequence=1&isAllowed=y)>. Acesso em: 10/01/2020.
- UNEP (b). United Nations Environment Programme. **Marine plastic debris and microplastics – Global lessons and research to inspire action and guide policy change.** Nairobi, 2016. Disponível em: <[http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7720/-Marine\\_plasctic\\_debris\\_and\\_microplastics\\_Global\\_lessons\\_and\\_research\\_to\\_inspire\\_action\\_and\\_guide\\_policy\\_change-2016Marine\\_Plastic\\_Debris\\_and\\_Micropla.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/7720/-Marine_plasctic_debris_and_microplastics_Global_lessons_and_research_to_inspire_action_and_guide_policy_change-2016Marine_Plastic_Debris_and_Micropla.pdf?sequence=3&isAllowed=y)>. Acesso em: 10/01/2020.
- UNEP. United Nations Environment Programme. **Resolução 3/7 - Marine litter and microplastics.** United Nations Environment Assembly, third session, Nairobi, 4-6 dez. 2017. Disponível em: <[https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/k1800210\\_english.pdf](https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/k1800210_english.pdf)>. Acesso em: 10/01/2020.
- UNEP (a). United Nations Environment Programme. **Single-use plastics: A roadmap for sustainability.** 2018. Disponível em: <[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic\\_sustainability.pdf?isAllowed=y&sequence=1](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25496/singleUsePlastic_sustainability.pdf?isAllowed=y&sequence=1)>. Acesso em: 06/01/2020.
- UNEP (b). United Nations Environment Programme. **Ad Hoc Open-Ended Expert Group on Marine Litter and Microplastics.** 2018. Disponível em: <<https://papersmart.unon.org/resolution/adhoc-oeeg>>. Acesso em: 10/01/2020.
- UNEP (c). United Nations Environment Programme. **Legal Limits on Single-Use Plastics and Microplastics: A Global Review of National Laws and Regulations.** 2018. Disponível em: <[https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27113/plastics\\_limits.pdf?isAllowed=y&sequence=1](https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/27113/plastics_limits.pdf?isAllowed=y&sequence=1)>. Acesso em: 17/01/2020.

- UNEP. United Nations Environment Programme. **Resolução 4/7 - Marine Plastic Litter and Microplastics**. United Nations Environment Assembly, fourth session, Nairobi, 11-15 mar. 2019. Disponível em: <<https://papersmart.unon.org/resolution/uploads/k1900897.pdf>>. Acesso em: 10/01/2020.
- UNEP (a). United Nations Environment Programme. **Plastic waste, Marine Plastics Litter and Microplastics**: Overview. Convenção de Basileia. 06 jan. 2020. Disponível em: <[http://www.basel.int/Implementation/Plasticwastes/Overview/tabid/6068/Default.aspx#LiveContent\[Photo\\_1\]](http://www.basel.int/Implementation/Plasticwastes/Overview/tabid/6068/Default.aspx#LiveContent[Photo_1])>. Acesso em: 06/01/2020.
- UNEP (b). United Nations Environment Programme. **Plastic Waste Partnership**: Overview. Convenção de Basileia. 10 jan. 2020. Disponível em: <[http://www.basel.int/Implementation/Plasticwastes/Overview/tabid/6068/Default.aspx#LiveContent\[Photo\\_1\]](http://www.basel.int/Implementation/Plasticwastes/Overview/tabid/6068/Default.aspx#LiveContent[Photo_1])>. Acesso em: 10/01/2020.
- UNIÃO EUROPEIA. **A European Strategy for Plastics in a Circular Economy**: Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions - COM(2018) 28 final. Bruxelas, 2018. Disponível em: <[http://ec.europa.eu/environment/waste/plastic\\_waste.htm](http://ec.europa.eu/environment/waste/plastic_waste.htm)>. Acesso em: 19/12/2019.
- UNIÃO EUROPEIA. **Diretiva (UE) 2019/904**. Parlamento Europeu e do Conselho, 5 jun. 2019. Disponível em: <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/PT/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019L0904&from=PT>>. Acesso em: 17/01/2020.
- VEIGA, E. Estudo mostra que podemos estar 'contaminados' por microplásticos, assim como os oceanos. **BBC News Brasil**, 23 out. 2018. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/geral-45950722>>. Acesso em: 15/01/2020.
- VIEIRA, B. M. Copo e sacola encontrados no intestino de tartaruga-verde mostram os riscos de poluir a água com plástico. **Portal G1**, 24 jul. 2019. Disponível em: <<https://g1.globo.com/natureza/desafio-natureza/noticia/2019/07/24/copo-e-sacola-encontrados-no-intestino-de-tartaruga-verde-mostram-os-riscos-de-poluir-a-agua-com-plastico.ghtml>>. Acesso em: 15/01/2020.
- WWF. World Wildlife Fund (a). **Solucionar a poluição plástica**: transparência e responsabilização. Gland, Suíça, 2019. Disponível em: <<http://promo.wwf.org.br/solucionar-a-poluicao-plastica-transparencia-e-responsabilizacao>>. Acesso em: 04/01/2020.
- WWF - World Wildlife Fund (b). **Brasil é o 4º país do mundo que mais gera lixo plástico**. 04 mar. 2019. Disponível em: <<https://www.wwf.org.br/?70222/Brasil-e-o-4-pais-do-mundo-que-mais-gera-lixo-plastico>>. Acesso em: 29/01/2020.
- ZAREMBA, J. Em um ano, canudos de plástico são proibidos em 8 estados e no DF. **Folha de São Paulo**, 07 jan. 2020. Disponível em: <<https://www1.folha.uol.com.br/cotidiano/2020/01/em-um-ano-canudos-de-plastico-sao-proibidos-em-8-estados-e-no-df.shtml?origin=folha>>. Acesso em: 20/01/2020.

## APÊNDICE

Projetos de lei identificados conforme metodologia exposta na Seção 4 e as premissas identificadas para cada um deles.

Projeto de Lei	Ementa	Premissas				
		1	2	3	4	5
PL nº 3592/2019 - Senado	Concede crédito presumido da Contribuição para os Programas de Integração Social e de Formação do Patrimônio do Servidor Público (PIS/PASEP), da Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social (COFINS) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para a pessoa jurídica que fabrique produtos utilizando-se de sucatas e demais resíduos, nas condições que especifica.					X
PL nº 1405/2019 - Senado	Dispõe sobre penalidade a quem lança nas águas lixo plástico de embarcações.					X
PL nº 5697/2019 - Câmara	Dispõe sobre incentivo para desenvolver PPP's Programa de Parceria Público-Privada para zerar o déficit de lixão a céu aberto, ou seja, aterro sanitário com o aproveitamento do próprio lixo para geração de energia elétrica a partir de resíduos sólidos em aterros sanitários e dá outras providências.				X	X
PL nº 5116/2019 - Câmara	Proíbe o uso de rótulos de plástico nas embalagens de produtos comercializados no território nacional.	X		X		
PL nº 4942/2019 - Câmara	Proíbe a utilização de copos descartáveis por órgãos públicos federais, estaduais e municipais.			X		
PL nº 4686/2019 - Câmara	Dispõe sobre a proibição da fabricação e comercialização de canudos plásticos descartáveis em todo território nacional, além de obrigar a utilização de canudos fabricados em produtos biodegradáveis.		X	X		X
PL nº 4461/2019 - Câmara	Altera a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para obrigar supermercados e hipermercados a recolherem embalagens de plástico, latas de alumínio e garrafas de vidro para entrega a cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis ou para a coleta seletiva.				X	
PL nº 4443/2019 - Câmara	Estabelece a proibição do uso de embalagens de plástico ou papel individuais para cosméticos e produtos de limpeza domésticos.			X		
PL nº 4359/2019 - Câmara	Proíbe a comercialização de artigos e embalagens descartáveis de plástico que especifica.		X	X		X
PL nº 4036/2019 - Câmara	Proíbe a comercialização de artigos e embalagens descartáveis de plástico que especifica.		X	X		X
PL nº 3331/2019 - Câmara	Determina a proibição de produção e importação de canudos e palitos de madeira embalados individualmente em plástico não biodegradável, e dá outras providências.		X	X		X
PL nº 2928/2019 - Câmara	Altera as Leis nos 6.360, de 23 de setembro de 1976, que dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências, e 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, para proibir o uso de micropartículas de plástico na composição de produtos cosméticos, e a fabricação, a importação, a distribuição, e a comercialização de sacolas plásticas descartáveis, bem como de utensílios plásticos descartáveis utilizados no consumo de alimentos e bebidas.	X	X	X		
PL nº 2727/2019 - Câmara	Proíbe a comercialização de artigos e embalagens descartáveis de plástico em estabelecimentos comerciais instalados em praias, rios e áreas ambientais protegidas.			X		X
PL nº 2299/2019 - Câmara	Determina a proibição do uso de copos e canudos de plástico descartável não biodegradável pelas empresas de aviação civil com operação de pouso e decolagem em território nacional, e dá outras providências.		X	X		X
PL nº 2297/2019 - Câmara	Altera a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que "Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências", para proibir a utilização de copos e canudos descartáveis de plástico.			X		

Projeto de Lei	Ementa	Premissas				
		1	2	3	4	5
PL nº 2289/2019 - Câmara	Altera a Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que "Regulamenta o art. 225, § 1º, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências", para proibir a utilização de copos e canudos descartáveis.			X		
PL nº 1583/2019 - Câmara	Dispõe sobre a obrigação de restaurantes, bares, lanchonetes e estabelecimentos similares fornecerem guardanapos, canudos de plástico e palitos de dente embalados de forma individualizada e hermética, utilizando materiais oxibiodegradáveis.		X			X
PL nº 1181/2019 - Câmara	Dispõe sobre a proibição da fabricação, comercialização e uso de canudos plásticos em todo o território nacional.		X	X		X
PL nº 11187/2018 - Câmara	Acrescenta dispositivo ao art. 32 da Lei 12.305, de 2 de agosto de 2010, para proibir a comercialização e uso de sacolas, canudos e copos de material plástico em estabelecimentos comerciais.		X	X		X
PL nº 11032/2018 - Câmara	Dispõe sobre a penalidade aos infratores que lançarem de dentro de suas embarcações lixo plástico nas águas.				X	X
PL nº 10764/2018 - Câmara	Dispõe sobre a utilização de canudos biodegradáveis ou recicláveis, em restaurantes, bares, quiosques, ambulantes, hotéis e similares.		X			
PL nº 10564/2018 - Câmara	Dispõe sobre a proibição da fabricação, comercialização e uso de canudos plásticos em todo território nacional.		X	X		X
PL nº 10543/2018 - Câmara	Determina a proibição em todo o território nacional do fornecimento, venda, compra e disponibilização de canudos plásticos descartáveis e dá outras providências			X		X
PL nº 10504/2018 - Câmara	Institui o Programa Nacional de Banimento dos Plásticos de Uso Único até o ano de 2030 - PNBPN 2030 e dá outras providências.		X	X	X	X
PL nº 10409/2018 - Câmara	Determina a progressiva redução e eliminação da produção, comercialização e importação de produtos plásticos descartáveis de uso único e dá outras providências.		X	X	X	
PL nº 10355/2018 - Câmara	Dispõe sobre a proibição da fabricação e comercialização de canudos plásticos descartáveis em todo território nacional.			X		X
PL nº 10345/2018 - Câmara	"Dispõe sobre a diminuição gradativa de fabricação, fornecimento e distribuição (gratuita ou onerosa) de canudos plásticos feitos de polipropileno e/ou poliestireno (materiais não-biodegradáveis) em todo território nacional e dá outras providências"		X	X		X
PL nº 10346/2018 - Câmara	Cria regra para redução progressiva da utilização de plástico como matéria-prima de produtos de uso único.			X		
PL nº 9791/2018 - Câmara	Altera a Lei nº 7.661, de 16 de maio de 1988, que "Institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro e dá outras providências" e a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que "Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências", para dispor sobre a emissão e coleta de resíduos sólidos nas praias brasileiras, sobre a redução na geração de resíduos e dá outras providências.		X		X	
PLS nº 263/2018 - Senado	Altera as Leis nºs 6.360, de 23 de setembro de 1976, que dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências, e 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, para vedar o uso de micropartículas de plástico na composição de produtos cosméticos, e para proibir a fabricação, a importação, a distribuição, ainda que a título gratuito, e a comercialização de sacolas plásticas para acondicionamento e transporte de mercadorias, bem como de utensílios plásticos descartáveis para consumo de alimentos e bebidas, com exceção dos fabricados com material integralmente biodegradável.		X	X		
PLS nº 159/2018 - Senado	Altera a Lei nº 6.360, de 23 de setembro de 1976, que dispõe sobre a vigilância sanitária a que ficam sujeitos os medicamentos, as drogas, os insumos farmacêuticos e correlatos, cosméticos, saneantes e outros produtos, e dá outras providências, para dispor sobre a proibição de produtos saneantes e cosméticos que contenham micropartículas de plástico em sua composição.			X		
PLS nº 92/2018 - Senado	Dispõe sobre a obrigatoriedade da utilização de materiais biodegradáveis na composição de utensílios descartáveis destinados ao acondicionamento e ao manejo de alimentos prontos para o consumo.		X	X		X



Caroline Alvarenga Pertussatti

Graduada em Engenharia Ambiental (2010), mestre em Tecnologia Ambiental e Recursos Hídricos (2013) e especialista em Elaboração e Gerenciamento de Projetos para a Gestão Municipal de Recursos Hídricos (2018). Trabalha como Analista de Infraestrutura no Departamento de Qualidade Ambiental e Gestão de Resíduos do Ministério do Meio Ambiente.

[carolpertu@gmail.com](mailto:carolpertu@gmail.com)