



**INSTITUTO  
FEDERAL**  
Rio de Janeiro

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro

Campus Niterói

Programa de Pós-graduação Lato  
Sensu em Gestão de Projetos  
Ambientais

Arnaldo Mailes Neto

DIAGNÓSTICO DAS  
LEGISLAÇÕES SOBRE  
PLÁSTICOS DE USO ÚNICO  
(SUPs) NO ESTADO DO RIO  
DE JANEIRO E  
COMPARAÇÃO COM A  
LEGISLAÇÃO PORTUGUESA  
DIANTE DOS ODS

Niterói

2022

ARNALDO MAILES NETO

DIAGNÓSTICO DAS LEGISLAÇÕES SOBRE PLÁSTICOS DE USO ÚNICO (SUPs) NO  
ESTADO DO RIO DE JANEIRO E COMPARAÇÃO COM A LEGISLAÇÃO  
PORTUGUESA DIANTE DOS ODS

Artigo apresentado ao Instituto Federal do Rio do  
Janeiro, como requisito parcial para a obtenção  
do grau de Especialista em Gestão de Projetos  
Ambientais.

Orientador: Gabriel Pacheco Mello Cunha  
Coorientador: Gustavo Simas Pereira

Niterói

2022

M219d Mailes Neto, Arnaldo.

Diagnóstico das legislações sobre Plásticos de Uso Único (SUPs) no Estado do Rio de Janeiro e comparação com a legislação portuguesa diante dos ODS / Arnaldo Mailes Neto. – Niterói, RJ, 2022.

54 p. : il.

Orientação: Gabriel Pacheco Mello Cunha

Coorientação: Gustavo Simas Pereira

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Gestão de Projetos Ambientais) – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, 2022.

1. Plásticos de Uso Único. 2. Legislação Ambiental – Rio de Janeiro. 3. Legislação Ambiental – Portugal. 4. Resíduo Plástico. I. Cunha, Gabriel Pacheco Mello. II. Pereira, Gustavo Simas. III. Título

IFRJ/CNIt/Biblioteca

CDU 349.6(815.3)

ARNALDO MAILES NETO

DIAGNÓSTICO DAS LEGISLAÇÕES SOBRE PLÁSTICOS DE USO ÚNICO  
(SUPs) NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E COMPARAÇÃO COM A  
LEGISLAÇÃO PORTUGUESA DIANTE DOS ODS

Artigo apresentado ao Instituto Federal do  
Rio do Janeiro, como requisito parcial para  
a obtenção do grau de Especialista em  
Gestão de Projetos Ambientais.

Aprovado em \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_.

Banca Examinadora

---

Prof. Dr. Gabriel Pacheco Mello Cunha (Orientador)

Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

---

Prof<sup>a</sup>. Dr<sup>a</sup>. Mariana Spacek Alvim (Membra Interna)

Instituto Federal do Rio de Janeiro (IFRJ)

---

Prof. Dr. Thiago Santiago Gomes (Membro Externo)

Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro (FIRJAN)

## RESUMO

Atualmente, vem aumentando a preocupação internacional devido a poluição por plásticos, sobretudo a poluição marinha com os microplásticos, nos quais têm sido encontrados em variados ambientes naturais e impactando a biodiversidade. Os Plásticos de Uso Único (SUPs) compõem a maioria dos itens coletados em mutirões de limpeza de praias e costas. E com o crescimento dos dados e também da repercussão sobre o assunto, diversos governos seguem propondo legislações sobre estes produtos, seja por meios proibitivos, regulatórios ou apenas informativos, como a educação ambiental da população. O quantitativo de legislações cresceu substancialmente nos últimos 5 anos e, em 2019, a União Europeia aprovou a Diretiva 2019/904 referente à redução do impacto ambiental dos Plásticos de Uso Único. Portugal foi um de seus estados-membros que rapidamente implementou políticas para a redução do impacto dos plásticos de uso único, com o Decreto-Lei nº 78/2021. Em artigos sobre levantamento de legislações destes temas, percebe-se que a região da América Latina ainda não segue como foco dos pesquisadores no tema, tendo uma carência de dados em publicações sobre legislações de plásticos de uso único. Desta forma, o presente trabalho visa analisar o arcabouço legal relacionado a plásticos de uso único na região do Estado do Rio de Janeiro, assim, compreendendo legislações estaduais e municipais. Como também, analisar aspectos comparativos entre as legislações levantadas e as legislações portuguesas do mesmo tema. Por fim, também discute-se as regulamentações sobre os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS). Verificou-se a existência de 57 legislações, sendo 49 distribuídas dentre 37 municípios e 8 regulamentações estaduais. Observou-se que a maioria das legislações tratam de canudos ou sacolas, com algumas seguindo objetivos contrários as legislações estaduais de mesmo tema. Como também uma carência de instrumentos nas leis que são recomendados pela literatura, como o monitoramento do impacto das legislações. A análise dos aspectos comparativos entre os conjuntos de legislações mostrou que o conjunto português possui uma estrutura mais completa, utilizando inúmeros instrumentos diferentes para seguir seu objetivo de redução no consumo de plásticos de uso único, diferentemente das legislações do estado do Rio de Janeiro. Da discussão realizada, indicou-se que ainda são necessários mais esforços governamentais em outros importantes pontos do sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos, não devendo limitar-se ao combate aos plásticos de uso único pela mera regulamentação de seu consumo, mas na promoção de um consumo responsável e maior responsabilização da cadeia produtiva para a geração de uma economia circular bem estabelecida no estado.

Palavra-chave: Plásticos de uso único. Legislação ambiental. Resíduo plástico. Rio de Janeiro. Portugal.

## ABSTRACT

Currently, international concern has increased due to plastic pollution, especially marine pollution with microplastics, which have been found in various natural environments and impacting biodiversity. Single-Use Plastics (SUPs) make up the majority of items collected in cleaning campaigns on beaches and coasts. And with the growth of data and also the repercussion on the subject, several governments are proposing legislation on these products, either by prohibitive, regulatory, or informational means, such as environmental education of the population. The amount of legislation has grown substantially in the last 5 years and, in 2019, the European Union approved Directive 2019/904 regarding the reduction of the environmental impact of Single-Use Plastics. Portugal was one of its member states that quickly implemented policies to reduce the impact of Single-Use Plastics, as Decree-Law no 78/2021. In articles on the survey of legislation on these issues, it can be seen that the Latin American region still does not follow as a focus of researchers on the subject, having a lack of data in publications on single-use plastics legislation. In this way, the present work aims to analyze the legal framework related to single-use plastics in the region of the State of Rio de Janeiro, thus, understanding state and municipal legislation. As well as, to analyze comparative aspects between the raised legislations and the Portuguese legislations of the same theme. Finally, it is also intended to discuss the regulations on Sustainable Development Goals (SDGs). It verified the existence of 57 legislations, 49 distributed among 37 municipalities, and 8 state regulations. It was observed that most of the legislation deals with straws or bags, with some following objectives contrary to state legislation on the same theme. There is also a lack of instruments in the laws that are recommended by the literature, such as the monitoring of the impact of the laws. The analysis of the comparative aspects between the sets of laws showed that the Portuguese set has a more complete structure, using many different instruments to follow its objective of reducing the consumption of single-use plastics, differently from the Rio de Janeiro state legislations. From the discussion held, it was indicated that more governmental efforts are still needed in other essential points of the municipal solid waste management system and that the fight against single-use plastics should not be limited to the mere regulation of its consumption, but promoting responsible consumption and greater accountability of the production chain for the generation of a well-established circular economy in the state.

Keywords: Single-use plastics. Environmental legislation. Plastic waste. Rio de Janeiro. Portugal.

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

EPS	Poliestireno Expandido
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas
PEBD	Polietileno de Baixa Densidade
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PET	Poli(tereftalato de etileno)
PLA	Poli(ácido láctico)
PP	Polipropileno
PS	Poliestireno
PVC	Policloreto de Vinila
SUPs	Single-use Plastics (Plásticos de Uso Único)
UNEP	United Nations Environment Programme

## SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	8
1.1 Visão geral sobre os plásticos.....	8
1.2 Poluição pelos plásticos de uso único (SUPs).....	10
1.3 Impactos negativos da poluição por SUPs.....	12
1.4 Legislações sobre SUPs.....	13
2. METODOLOGIA.....	14
2.1 Pesquisa bibliográfica.....	15
2.2 Pesquisa documental.....	15
2.3 Caracterização das regulamentações.....	17
3. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
3.1 História da regulação dos SUPs no Brasil.....	18
3.2 Histórico da regulação dos SUPs no Rio de Janeiro.....	19
3.3 Conceitos da PNRS sobre a poluição por plásticos.....	21
3.4 Legislação nacional portuguesa sobre SUPs.....	23
3.5 Levantamento das regulamentações.....	24
3.6 Regulamentações do Rio de Janeiro diante dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS).....	35
3.7 Breve comparação entre as legislações levantadas com as legislações portuguesas.....	36
4. CONCLUSÕES.....	41
4.1 Recomendações para o auxílio de futuras políticas públicas.....	43
5. REFERÊNCIAS.....	45

## INTRODUÇÃO

Com a chegada de 2021 iniciou-se a “Década dos Oceanos” (Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável), período instituído pela ONU visando a conservação e promoção do uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos. O período também tem como objetivo possibilitar que os países atinjam todas as prioridades da agenda 2030 relacionadas ao tema e também a alcançar os ODS (UNESCO-IOC, 2021).

Em relação aos 17 ODS da ONU, verifica-se que dois deles são extremamente associados a Décadas dos Oceanos, sendo o ODS 12:

“Produção e Consumo Sustentável: Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis” e que possui metas para até 2030: “reduzir substancialmente a geração de resíduos por meio da prevenção, redução, reciclagem e reutilização” (ONU, 2015, p. 1).

E também ao ODS 14:

“Vida na Água: Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos” (ONU, 2015, p. 1).

Dentro desse contexto, é necessário dispensar maior atenção sobre os plásticos uma vez que se constituem em um dos poluentes mais recorrentes dos ecossistemas marinhos.

### 1.1 VISÃO GERAL SOBRE OS PLÁSTICOS

Presente no dia a dia da maioria da população e com inúmeros usos, os plásticos tiveram crescimento em conjunto com o período de mudança da matriz energética mundial, onde os combustíveis fósseis (gás e óleo) foram suprindo a evolução da demanda de energia com o fim da Segunda Guerra Mundial (NOGUEIRA, 2007). Por ser multifuncional, esta matéria-prima tornou-se essencial na indústria de bens de consumo, estabelecendo o seu lugar na produção de variados produtos, e passando a ser o substituto de diversas outras matérias-primas com histórico de uso milenar, como a madeira e o marfim (BRYDSON, 1999, GEYER; JAMBECK; LAW, 2017).

Com o aumento da demanda mundial de plástico, paralelamente, a ampliação de seu uso também contribuiu para o aumento da sua poluição. Essa evolução massiva na demanda de plásticos comprova-se com o salto da produção global de plásticos na escala de tempo, tem-se que a produção mundial de plásticos de 1950 representou apenas 0,46% da produção

global de plásticos de 2015 (322 milhões de toneladas), uma diferença bastante expressiva. Tem-se ainda que metade dessa produção de 2015 caracterizou-se por materiais plásticos de curto tempo de utilização, também chamados plásticos de uso único ou Single-use Plastics (SUPs) em inglês, termo que será utilizado neste trabalho (GEYER; JAMBECK; LAW, 2017, JAMBECK et al., 2015, UNEP, 2018b, XANTHOS; WALKER, 2017, VILLARRUBIA-GÓMEZ; CORNELL; FABRES, 2018).

Da forma que respondem as elevadas temperaturas, os polímeros classificam-se em dois subgrupos: os termoplásticos e os termofixos. Sendo termoplásticos aqueles que, em seu processo de produção, fundem com aquecimentos e endurecem com resfriamentos, e também possibilitam que sejam moldados (reformados) sucessivas vezes se expostos novamente ao aquecimento. Em contrapartida, os termofixos (ou termorrígidos), após serem moldados, apresentam as ligações químicas que não se desfazem em um segundo aquecimento, e isto impossibilita que sejam conformados e moldados do mesmo modo que ocorre com os termoplásticos (CALLISTER JUNIOR, 2002, UNEP, 2018b).

Deste modo, pode-se citar os tipos de materiais plásticos mais comuns para cada uma das classes citadas acima. Para os enquadrados como termoplásticos, tem-se como exemplo: PEBD, PEAD, PLA, PET, PP, EPS ou Isopor, PP, PVC e o PS. Por outro lado, para os enquadrados como termofixos, temos como exemplo: Poliuretano (PUR), Silicone, Éster de Vinil e as Resinas: de Ureia Formaldeído (UF), Fenólicas, Epóxi e Acrílicas (UNEP, 2018b).

Os materiais plásticos ainda classificam-se devido a fonte de sua matéria-prima e a sua dimensão. Podendo a matéria-prima ser de origem renovável (em inglês “bio-based”) ou de origem não renovável. Com os de origem renovável sendo os bioplásticos, como os produzidos com matéria orgânica (cana-de-açúcar, milho, etc). Por outro lado, os de origem não renovável são os produzidos com os combustíveis fósseis (petróleo), como são os “plásticos convencionais” (HAVSTAD, 2020).

Em relação a sua dimensão, considera-se macropásticos aqueles com tamanho maior que 5 mm e micropásticos aqueles com tamanho inferior há 5 mm (XANTHOS; WALKER, 2017). No que diz respeito a poluição, recentemente tem crescido a preocupação mundial com relação a poluição por SUPs e também pelos micropásticos (GEYER; JAMBECK; LAW, 2017, JAMBECK et al., 2015, UNEP, 2018a, XANTHOS; WALKER, 2017).

Os SUPs definem-se, de acordo com a Diretiva 2019/904 da União Europeia (Art. 3 - §3), como:

Produto de plástico de utilização única: um produto fabricado total ou parcialmente a partir de plástico e que não é concebido, projetado ou colocado no mercado para perfazer múltiplas viagens ou retornos no seu ciclo de vida mediante a sua devolução a um produtor para sua reutilização para o mesmo fim para o qual foi concebido (UNIÃO EUROPEIA, 2019, p. 8).

Constando-se assim, que seriam plásticos para serem utilizados, mas não tendo como fim a reutilização e sim o seu descarte após o seu uso. Devido há esta característica, os SUPs possuem importante representação na poluição por resíduos plásticos.

## 1.2 POLUIÇÃO PELOS PLÁSTICOS DE USO ÚNICO (SUPS)

Falando-se sobre a poluição por plásticos, deve-se primeiro definir o que se entende como poluição. Pela literatura acadêmica, a poluição conceitua-se como aquela ação na qual sua causa decorra por meio de qualquer alteração (seja de lançamento de matéria ou energia), e esta alteração possa dar-se por qualquer elemento do meio ambiente (seja o solo, ar, água ou outro), que seja de causa direta ou indiretamente antrópica, e também podendo ser prejudicial ao meio ambiente (CERRI NETO; FERREIRA, 2009). Já a poluição ambiental, de forma quase semelhante, define-se por toda aquela ação do ser humano no lançamento de material e (ou) energia, que atue seja em meio da água, solo e (ou) ar e que, gere um desequilíbrio prejudicial sobre o meio ambiente, sendo de curto ou longo prazo (DO VALLE, 2004).

Os SUPs, também chamados de plásticos descartáveis no Brasil, diferem-se dos demais tipos de plásticos por serem desenvolvidos para utilização em uma única vez ou para descarte em um curto período de tempo, ocasionando com que os plásticos de uso único tenham um consumo e descarte maior do que os demais tipos de plásticos utilizados pela sociedade (UNEP, 2018a, XANTHOS; WALKER, 2017)

Em relação aos produtos plásticos (de origem fóssil), têm-se aumentado a preocupação mundial com relação a sua poluição marinha, principalmente em relação aos SUPs e os microplásticos (UNEP, 2018a, 2018b). Os microplásticos (menores que 5 mm) dividem-se entre a forma primária e a secundária. A primeira forma consiste-se daqueles gerados diretamente pela indústria (como as microesferas usadas em produtos de beleza) e já a segunda consiste-se daqueles formados pela ação da natureza, seja pelo abrasão por ondas ou pelo efeito da radiação solar, levando-se a sua fragmentação em partículas menores do resíduo exposto no meio ambiente (KERSHAW; MASON; WATTENBERG, 2015, UNEP, 2018b).

A poluição gerada pelos resíduos plásticos têm duas origens, uma pela má gestão dos resíduos sólidos, como disposições inadequadas (lixões) ou emissários, e a outra, pelo comportamento humano inapropriado, como o descarte de resíduos em corpos d'água (rios, praias, mares e etc) ou nos demais ambientes urbanos e rurais (ALPIZAR et al., 2020, DA CUNHA, 2018).

Estudos mostram que os SUPs encontram-se entre os objetos mais recolhidos em mutirões de limpezas em ambientes costeiros e outros ambientes aquáticos (ICC, 2019, 2020, 2021). Entre os 10 objetos mais encontrados nesses mutirões, têm-se diferentes tipos de SUPs, como garrafas, canudos, tampas de garrafas, embalagens e demais objetos plásticos (ICC, 2019, 2020, 2021). Sobre o Brasil, Jambeck et al. (2015) mostram que o Brasil é o décimo sexto dentre os vinte países com maior disposição inadequada de resíduo plástico do mundo. Tais dados mostram que ainda é extremamente necessário planejar, priorizar e efetivar soluções relacionadas ao consumo de SUPs, sua poluição e sua destinação final adequada.

De acordo com Geyer, Jambeck e Law (2017), até 2015 acumulou-se cerca de 6 mil megatoneladas de resíduos plásticos, desse montante apenas 9% foram reciclados e 12% foram incinerados, com o restante (79%) disposto em aterros ou em locais inadequados. Estima-se que até 2050, esse montante de resíduos disposto inadequadamente chegará ao patamar acumulado de 12 mil megatoneladas de resíduos plásticos.

Diferentemente do alumínio, por exemplo, alguns tipos de itens plásticos atualmente possuem baixo valor de mercado e também uma característica de baixa densidade, o que reduz o incentivo para sua coleta por catadores e cooperativas, reduzindo sua reciclagem e aumentando sua chance de persistir no ambiente ao ser disposto incorretamente (GORNI, 2003).

A poluição crescente pelos plásticos também tem sido observada nas superfícies do meio marinho, como pelas diversas ilhas de plásticos encontradas ao longo dos oceanos pacífico e atlântico (EFFERTH; PAUL, 2017).

Esta poluição gera diversos impactos para o meio ambiente, como a poluição visual (XANTHOS; WALKER, 2017, WELDEN, 2020), e também para as espécies e até aos seres humanos, como será descrito abaixo.

### 1.3 IMPACTOS NEGATIVOS DA POLUIÇÃO POR SUPS

De acordo com Sánchez (2020) conceitua-se o impacto ambiental como qualquer atividade e (ou) alteração feita pelo ser humano e que gere efeitos no meio ambiente, benéficos ou prejudiciais.

Pela Agenda 21, os impactos gerados pelos SUPs são descritos pela poluição no ambiente marinho, e pela preocupação em relação as cadeias alimentares das espécies, pois, estes poluentes exibem ao mesmo tempo características de persistência e bioacumulação (FERNANDES, 2018, MMA, 2021). O que comprova-se por diversos estudos, como por Erkes-medrano, Leslie e Quinn (2018) em que observa-se que resíduos plásticos encontram-se em ambientes de água potável, sejam tanto superficiais quanto subterrâneos e que a sociedade encontra-se exposta a contaminar-se pelo consumo de água poluída por estes resíduos plásticos.

Por outro lado, no estudo de Rochman et al. (2015) comprova-se a presença de resíduos antropogênicos na cadeia alimentar marinha, como microplásticos e fibras têxteis sendo ingeridos por espécies marinhas (frutos do mar). Complementarmente nos estudos de Peixoto et al. (2019) e Santos et al. (2020) mostram-se que o consumo de sal com microplásticos pode afetar a saúde humana pelos contaminantes aderidos neles pelo meio ambiente, como por exemplo, metais pesados e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HAP).

Yee et al. (2021) também cita o efeito de toxicidade gastrointestinal pela ingestão de microplásticos dispostos na cadeia alimentar humana. No estudo de Gola (2021) mostra-se os impactos na biota marinha pela ingestão de microplásticos e da bioacumulação na cadeia alimentar, como por exemplo, obstrução intestinal nas espécies, toxicidade, estresse do sistema imune, disrupção do sistema endócrino e até obstrução das guelras, causando prejuízos para a vida animal ou até mortandade.

Há também a possibilidade de ocorrência de poluição visual pelo descarte incorreto no ambiente, o bloqueio do fluxo de efluentes de sistemas sanitários e com isso ter-se o agravamento de enchentes, como também, o acumulo de lixo pode tornar-se um vetor de organismos patogênicos (AMARO et al., 2018, CINQUETTI, 2004, MUCELIN; BELLINI, 2008). A poluição visual pode também afetar o turismo e a pesca, gerando impactos econômicos negativos para estas atividades. E sua má disposição também pode afetar

embarcações e sistemas de geração de energia (XANTHOS; WALKER, 2017, WELDEN, 2020).

Por conta dessa diversidade de impactos, muitos governos têm implementado legislações objetivando a regulação de SUPs e a redução de seu consumo.

#### 1.4 LEGISLAÇÕES SOBRE SUPS

Nos últimos 20 anos, surgiram mundialmente diversas iniciativas governamentais via regulamentações objetivando o controle dos SUPs e a amenização de seu impacto poluidor nos ambientes marinhos, porém, essas iniciativas ainda acontecem de forma isolada por cidades ou estados específicos e também não abrangendo toda a variedade existente de SUPs (KARASIK et al., 2020, PERTUSSATTI, 2020). A quantidade de legislações cresceu substancialmente nos últimos 5 anos e, em 2019, houve um marco internacional com a aprovação pela União Europeia da Diretiva 2019/904 referente à redução do impacto ambiental dos SUPs e objetivando que seus estados-membros possam promover uma série de iniciativas sobre o tema (KARASIK et al., 2020, SCHNURR et al., 2018, UNIÃO EUROPEIA, 2019).

Seguindo a promulgação desta política, Portugal foi um de seus estados-membros que rapidamente implementou políticas para a redução do impacto dos SUPs (Plásticos de Utilização Única, em Português de Portugal). Em 2021, o Governo de Portugal publicou o Decreto-Lei nº 78/2021 estabelecendo medidas de prevenção e redução do consumo de SUPs e de plásticos “oxidegradáveis” (PORTUGAL, 2021).

Por outro lado, no Brasil, mesmo que o arcabouço legal nacional de gestão de resíduos sólidos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei nº 12.305/2010, disponha sobre a ordem de prioridade na gestão como a não geração, redução e reutilização de resíduos sólidos, ainda não há uma regulamentação de âmbito nacional, semelhante às propostas pela diretiva europeia, com foco em regular especificamente os SUPs (BRASIL, 2010, PERTUSSATTI, 2020).

As legislações sobre SUPs são um tema amplamente pesquisado por diversos autores e instituições, como a UNEP, porém, Karasik et al. (2020) notam que as pesquisas têm coberto em seus estudos majoritariamente as legislações de países desenvolvidos, como os Estados Unidos da América (EUA), Austrália, Reino Unido e Canadá, deixando de abranger as políticas públicas vigentes das regiões da América Latina, da Ásia Oriental e do Continente

Africano, recomendando que se desenvolvam estudos para alcançar as políticas dessas regiões. Em outros estudos de levantamentos sobre legislações de SUPs, como em Schnurr et al. (2018), Xanthos e Walker (2017), também verifica-se uma carência de dados sobre a diversidade de localidades existentes na região da América Latina.

Contudo, a “falta” de legislações locais ou regionais não é um dos motivos para essa carência na literatura internacional, pois, como mostra-se no levantamento de Buzo e Tecco (2021), existem regulamentações sobre determinados SUPs em diversas capitais do Brasil.

O presente artigo possui como objetivo geral analisar as legislações voltadas ao consumo de SUPs contidas na região do estado do Rio de Janeiro e comparação com a legislação nacional portuguesa do mesmo tema diante dos ODS da ONU. O levantamento de dados sobre legislações é um dos passos para entender como encontra-se às iniciativas ao longo das instâncias legais do estado e permite entender o que está sendo priorizado ou ignorado, para então, possibilitar o desenvolvimento de políticas melhores e com maior embasamento científico (ALPIZAR et al., 2020).

De forma específica, objetiva-se:

- Analisar as legislações voltadas ao consumo de SUPs e distribuídas ao longo da região do estado do Rio de Janeiro;
- Discutir as regulamentações vigentes de SUPs no Rio de Janeiro diante dos ODS da Agenda 2030 da ONU;
- Analisar aspectos comparativos das legislações portuguesas com as legislações de mesmo tema da região do Rio de Janeiro (estado e municípios).

Isto também possibilitará a base comparativa do modelo português com o modelo brasileiro, sendo representado pelo Estado do Rio de Janeiro e seus municípios.

De forma que os resultados e discussões obtidas possam servir de base de recomendações para a formulação de políticas públicas de maior âmbito e conseguinte, auxiliem a sociedade civil na discussão pública sobre medidas mais avançadas de enfrentamento para esses poluentes.

## **2. METODOLOGIA**

Para elaboração do presente trabalho realizou-se uma análise quali-quantitativa por meio de uma pesquisa exploratória no período de Outubro de 2021 até Julho de 2022.

A estrutura da investigação dividiu-se em dois pilares, com a primeira sendo uma pesquisa bibliográfica na literatura nacional e internacional acerca do tema, seguido de uma ampla pesquisa documental em sites governamentais e bases de dados públicas e (ou) privadas de legislações.

## 2.1 PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

Na etapa de pesquisa bibliográfica, buscou-se na literatura científica os trabalhos científicos relacionados a regulamentações de SUPs e que também dessem uma base teórica para a contextualização deste estudo.

A pesquisa bibliográfica utilizou-se dos seguintes termos de pesquisa: “Plástico”, “Plástica”, “Lei”, “Legislação”, “Regulamentação”, “Microplásticos”, “Canudo”, “Embalagem”, “Sacola”, “Saco”, “Bolsa”, “Biodegradável”, “Isopor”, “Poliestireno”, “Polipropileno”, “Poli(tereftalato de etileno)”, “PET” e “Rio de Janeiro” ao longo de diversas plataformas de literatura científica como, por exemplo, o Periódico Capes, ResearchGate, Science Direct e Google Scholar no período de Outubro de 2021 até Fevereiro de 2022. Os termos de pesquisa tiveram base nas considerações das publicações de UNEP (2018a, 2018b) sobre SUPs e seus substitutos. Além da pesquisa bibliográfica, também realizou-se uma pesquisa de levantamento de legislações vigentes ao longo do estado do Rio de Janeiro.

## 2.2 PESQUISA DOCUMENTAL (LEVANTAMENTO DE LEGISLAÇÕES)

Na etapa de pesquisa documental, levantou-se o arcabouço legal relacionado ao consumo de SUPs (plásticos descartáveis) em vigor ao longo da totalidade de municípios do estado do Rio de Janeiro, como também do Governo Estadual.

Seguindo as considerações de Schnurr et al. (2018), UNEP (2018a, 2018b), e Xanthos e Walker (2017), realizou-se uma revisão na literatura científica visando a obtenção de legislações vigentes associadas às palavras-chaves. Na pesquisa documental utilizou-se os seguintes termos de pesquisa: “Plástico”, “Plástica”, “Lei”, “Legislação”, “Regulamentação”, “Microplásticos”, “Canudo”, “Embalagem”, “Sacola”, “Saco”, “Bolsa”, “Biodegradável”, “Isopor”, “Poliestireno”, “Polipropileno”, “Poli(tereftalato de etileno)”, “PET” e “Rio de Janeiro”.

A fim de complementar a revisão feita na literatura acadêmica revisada, buscou-se investigar também a literatura não revisada por pares, como legislações e documentos públicos.

Neste campo de revisão, realizou-se a investigação nos portais governamentais para levantamento das legislações associadas ao consumo de SUPs. Para cada um dos governos municipais do estado do Rio de Janeiro acessou-se os portais das Câmaras Municipais e Prefeituras respectivas visando a aquisição das legislações e utilizando-se das palavras-chaves citadas anteriormente. De forma análoga, para o estado do Rio de Janeiro, acessou-se o portal do governo estadual e da sua assembleia legislativa para consulta das legislações.

Existem alguns governos brasileiros que terceirizam para outras entidades os serviços de banco de dados, compilação, e acesso público às legislações e normas publicadas, na Figura 1 mostram-se alguns exemplos dessas organizações. Para os governos que enquadraram-se nesses casos também realizou-se o levantamento de legislações utilizando-se das palavras-chaves citadas previamente no respectivo portal utilizado pelo governo.

Tabela 1 - Exemplos de entidades que atuam como bancos de dados de legislações

<b>Banco de dados de legislações</b>				
<i><u>Leis Municipais</u></i>	<i><u>Legislação Digital</u></i>	<i><u>Legisweb</u></i>	<i><u>Cespro</u></i>	<i><u>Lexml</u></i>

Fonte: O autor (2022).

Realizou-se esta pesquisa documental no período de Fevereiro de 2022 até Julho de 2022. Após o levantamento das legislações deste estudo, filtrou-se as legislações em que seus instrumentos legais abordavam o consumo e o uso de SUPs. Também filtrou-se as legislações com público-alvo a população em geral e não as legislações com foco interno nas entidades públicas. Utilizou-se esse recorte para que a abrangência de legislações levantadas não se tornasse genérica, confundindo sua análise e confrontação entre os dados, como também possibilitasse o levantamento de dados de modo não exaustivo dentre todo o espectro de legislações sobre o assunto. Também considerou-se neste estudo as legislações que tratam-se de materiais substitutos aos SUPs.

Após o levantamento das legislações, realizou-se as etapas de caracterização e análise das legislações obtidas.

### 2.3 CARACTERIZAÇÃO DAS REGULAMENTAÇÕES

Após a etapa de levantamento das legislações relevantes a este estudo, realizou-se o procedimento de caracterização das mesmas, quando quantificou-se as legislações levantadas por município de origem, e assim, georreferenciou-se pelas suas localidades sobre a área do estado do Rio de Janeiro.

Nesta etapa também analisou-se as legislações levantadas, identificando os instrumentos políticos utilizados nas legislações. Para a caracterização, utilizou-se as considerações de Adell (2020), Alpizar et al. (2017), Karasik et al. (2020), Pertussatti (2020) e Wagner et al. (2018), assim, realizou-se a caracterização das legislações da seguinte forma, identificou-se:

- O tipo de legislação levantada (Decreto, Lei e etc.) e a sua numeração;
- A localidade de jurisdição da legislação (o seu município respectivo ou propriamente o estado do RJ);
- E quais foram os tipos de instrumentos políticos utilizados nas legislações.

Os instrumentos políticos que são utilizados nas legislações podem ser divididos da seguinte forma:

**Instrumentos regulatórios:** enquadra-se, por exemplo, nos casos em que de forma imperativa afirmam-se o que deve ser feito, ou dos proibitivos, no caso daqueles que dispõe sobre que não deve ser feito ou o que deve ser limitado (como controlar a origem ou a composição do material plástico).

**Instrumentos econômicos:** enquadra-se, por exemplo, nos casos em que se utilizam de estratégias de mercado para impor desonerações, taxações ou incentivos econômicos em suas políticas visando atingir há um determinado objetivo (como um incentivo para o uso de material biodegradável ou uma taxa para a venda de materiais não biodegradáveis).

**Instrumentos de mercado:** enquadra-se, por exemplo, nos casos em que se dispõe de ações relacionadas a responsabilidade estendida do produtor (EPR), uns dos principais instrumentos dessa categoria. Ocorrendo quando atribui-se direitos de propriedade aos produtos gerados pela indústria e também deveres, sendo esses, para tratamento e descarte de seus resíduos plásticos pós consumo (ADELL, 2020).

**Instrumentos informacionais:** enquadra-se, por exemplo, nos casos em que se dispõe de ações relacionadas à educação ao público em geral, como ações que obrigam a disponibilizar ao público placas informativas ou a rotulagem sobre determinado produto,

como também aquelas de incentivo a campanhas de conscientização (KARASIK et al., 2020, WAGNER et al., 2018).

Também classificou-se as legislações por quais tipos diferentes de SUPs ou materiais plásticos (ou seus substitutos respectivos) foram objetos dos instrumentos das legislações.

De forma a poder possibilitar uma análise comparativa entre as legislações levantadas, utilizou-se as considerações de Mendes e Miskulin (2017) junto de Bardin (1977) sobre análise de conteúdo. Para isto, filtrou-se nas legislações as determinações relacionadas aos descartáveis e aos instrumentos analisados.

Ao fim dessa etapa de caracterização, comparou-se as legislações pelas variadas características analisadas, tecendo-se discussões sobre as especificidades que encontrou-se nas legislações da região do Rio de Janeiro, sobre a questão da legislação dos SUPs, dos conceitos do arcabouço legal brasileiro sobre resíduos sólidos e a comparação dos dados levantados com a legislação portuguesa de mesmo tema.

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

Nos tópicos abaixo apresentou-se os resultados com base no levantamento descrito na metodologia, como também discutiu-se os resultados junto ao histórico da regulação dos SUPs no Brasil e no Rio de Janeiro. Complementarmente, apresentou-se as legislações nacionais portuguesas do mesmo tema para ter-se uma base de comparação entre as duas regiões estudadas, também discutiu-se conceitos da PNRS sobre a poluição por SUPs. Por fim, comparou-se os dois conjuntos de legislações analisadas e discutiu-se o tema em relação aos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

#### **3.1 HISTÓRIA DA REGULAÇÃO DOS SUPS NO BRASIL**

Atualmente, o Brasil não dispõe de uma legislação nacional que regule os SUPs, entretanto, o país possui uma importante legislação federal sobre gestão de resíduos, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei n 12.305, de 2 de agosto de 2010. A PNRS possui uma diversidade de instrumentos para o auxílio da devida gestão de resíduos sólidos, como a logística reversa, baseando-se no princípio da responsabilidade compartilhada que leva-se em consideração todos os atores envolvidos no ciclo de vida do produto, da sua geração até a

destinação final, incluindo também o poder público. Na PNRS, prever-se a logística reversa de alguns produtos, tais como:

Pilhas e baterias, pneus, agrotóxicos/óleos lubrificantes (seus resíduos e embalagens), lâmpadas fluorescentes (de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista) e produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010, CAMPOS; CONFORTE, 2020, PERTUSSATTI, 2020).

Ademais, a PNRS designa a prevenção como estratégia essencial para a devida gestão de resíduos, e estabelecendo-se uma hierarquia de priorização da destinação de resíduos, iniciando-se pela não geração, seguido da redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos, e por fim, a destinação final adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010, CAMPOS, 2020).

A PNRS ainda trata sobre a integração dos catadores de recicláveis na aplicação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, entretanto, ainda não há acordos setoriais dos grandes geradores de todos os tipos de materiais plásticos para que possam financiar a inserção desses cidadãos na economia circular. Embora disponha sobre a responsabilidade compartilhada, a PNRS não trata sobre até que ponto ou sobre em até que medida são divididas as responsabilidades sobre os diferentes atores na cadeia de produção e consumo dos produtos, deixando esta decisão para os acordos setoriais (BRASIL, 2010, SINIR, 2015).

Além da PNRS, o Brasil também possui a Política Nacional do Saneamento Básico, Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e que também trata dos resíduos sólidos como componentes do saneamento básico (BRASIL, 2007).

Em contrapartida, Portugal possui, desde 2019, diversas legislações tratando de algum tipo de SUPs em âmbito nacional, e em 2021, houve a implementação de uma regulamentação mais abrangente e com base na Diretiva 2019/904 da União Europeia (PORTUGAL, 2019a, 2019b, 2021).

### 3.2 HISTÓRICO DA REGULAÇÃO DOS SUPS NO RIO DE JANEIRO

A Política Estadual de Resíduos Sólidos, Lei nº 4.191 de 30 de setembro de 2003, dispõe de princípios, procedimentos, normas e critérios para a gestão dos resíduos sólidos no estado, desde sua geração até a destinação final, e que embora não cite estritamente os

plásticos descartáveis, suas disposições o abrangem quando encontram-se na forma de resíduos (CAMPOS et al., 2020, RIO DE JANEIRO, 2003).

Já diretamente, onde cita-se os SUPs, tem-se no estado do Rio de Janeiro a Lei nº 8.438, de 3 de julho de 2019, dispondo sobre a realização de campanhas para a redução do uso de copos plásticos e sua substituição por copos descartáveis nos órgãos públicos estaduais (RIO DE JANEIRO, 2019a).

Complementarmente, a Lei nº 7957, de 15 de maio de 2018, dispõe sobre o uso prioritário de canudos e copos reutilizáveis ou feitos com materiais biodegradáveis pelo comércio local, utilizando-se de campanhas para estímulo desta priorização (RIO DE JANEIRO, 2018a).

Em relação as sacolas plásticas, implementou-se no estado do Rio de Janeiro a Lei nº 5502, de 15 de julho de 2009, que dita a promoção da coleta e disposição no ciclo de reciclagem das sacolas plásticas, e que, anos após foi modificada por outras legislações, como pela Lei nº 8006, de 25 de junho de 2018, dispondo que as sacolas descartáveis deveriam possuir mais de 51% de sua composição feita com materiais de fontes renováveis. E pela Lei nº 8473, de 15 de julho de 2019, onde tem-se o objetivo de proibir o fornecimento de sacolas plásticas (não recicláveis ou não reutilizáveis) pelo comércio do estado (RIO DE JANEIRO, 2009, 2018b, 2019b).

A Lei nº 8015, de 29 de junho de 2018, diz respeito a proibição do uso de filmes plásticos no envolvimento de garrafas plásticas ou similares com volumes de 10 e 20 litros pelos comércios do estado (RIO DE JANEIRO, 2018c).

A Lei nº 8090, de 30 de agosto de 2018, proíbe desde a produção até a venda de microesferas de plástico, como os microplásticos gerados na indústria, e com usos em produtos de higiene e (ou) cosméticos (RIO DE JANEIRO, 2018d).

Em questão das embalagens e garrafas plásticas, tem-se a Lei nº 8151, de 1 de novembro de 2018 e a Lei nº 9427, de 3 de março de 2021, ambas de autoria do político Carlos Minc, e que tratam da logística reversa de embalagens plásticas (RIO DE JANEIRO, 2018e, 2021). Na qual tiveram amparo no acordo setorial nacional para implantação do sistema de logística reversa de embalagens em geral, acordo firmado em novembro de 2015 (SINIR, 2015).

Já a Lei nº 3369, de 7 de janeiro de 2000, refere-se a responsabilização pela destinação final adequada das garrafas e embalagens plásticas pelos seus comerciantes (RIO DE JANEIRO, 2000).

O conjunto de legislações estaduais encontradas sobre o tema pode ser melhor observado na **Tabela 2** abaixo, no qual também são separados pelos instrumentos que compõe a legislação.

**Tabela 2** – Legislações estaduais sobre SUPs por instrumento utilizado

SUPs	Lei (ano)
<i>Regulatório</i>	
Garrafas e embalagens	Nº 3.369 (2000)
Sacolas	Nº 5.502 (2009)
	Nº 8.006 (2018)
	Nº 8.473 (2019)
Filmes plásticos	Nº 8.015 (2018)
Microplásticos	Nº 8.090 (2018)
<i>Regulatório/Informacional</i>	
Canudos e copos	Nº 7.958 (2018)
<i>Informacional</i>	
Copos	Nº 8.438 (2019)
<i>Instrumento de mercado</i>	
Embalagens	Nº 8.151 (2018)
	Nº 9.427 (2021)

Fonte: O autor (2022).

As legislações estaduais levantadas embora variem pelo tipo de instrumento utilizado em suas determinações, elas possuem em sua maioria o caráter de precaução em relação a poluição por plásticos. Ainda há também legislações que se utilizam de conceitos da PNRS, como o da logística reversa.

### 3.3 CONCEITOS DA PNRS SOBRE A POLUIÇÃO POR PLÁSTICOS

O Princípio da Precaução pode ser entendido pelo conjunto de respostas ou ações que objetivam limitar riscos, ainda que estes sejam potenciais, não tão claros ou hipotéticos, de forma que é um instrumento pró-ativo ou antecipatório (RAVANELLO; LUNELLI, 2020).

Embora a Política Nacional de Resíduos Sólidos não cite explicitamente o princípio da precaução, ele está intrinsecamente em suas disposições. Observa-se isto em seus instrumentos, como o da logística reversa e o da responsabilidade compartilhada, e também em seus princípios, como no do “poluidor-pagador” e no da “prevenção e precaução” (BRASIL, 2010).

A logística reversa pode ser definida como a prática que objetiva a restituição dos resíduos ao setor empresarial visando o reaproveitamento em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos (DE OLIVEIRA et al., 2020). Abrangendo toda a logística de coletar, transportar e reprocessar os resíduos da cadeia de produção e também de pensá-los estrategicamente de forma a facilitar esta reinserção, podendo ser vantajoso para economia de recursos e com potencial de negócios, além da sustentabilidade (BRASIL, 2010, DE OLIVEIRA et al., 2020). Este conceito é de vital importância na discussão sobre o consumo e disposição de plásticos descartáveis, visto que é um orientador no pensamento da indústria e da academia para o desenvolvimento de produtos que tenham possibilidade de reaproveitamento na sua própria cadeia produtiva ou de outrem, tornando-se assim, resíduos com um valor econômico intrínseco.

A responsabilidade compartilhada pode ser definida pelo conjunto de ações de responsabilização para todos os atores da cadeia de consumo dos produtos, incluindo os fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e gestores públicos de resíduos sólidos (MOURAD; TAVARES, 2020). E dentre seus diversos objetivos, tem-se a fabricação e o uso de produtos que gerem a menor quantidade de resíduos possíveis, como também a promoção do reaproveitamento de resíduos sólidos nas cadeias produtivas (BRASIL, 2010, MOURAD; TAVARES, 2020). Embora seja um importante conceito na legislação brasileira de resíduos sólidos, o conceito de responsabilidade compartilhada da PNRS não define os níveis exatos de proporção da responsabilidade de cada parte sobre os resíduos na cadeia de consumo dos produtos, sendo necessário uma legislação a posteriori, como os acordos setoriais (BRASIL, 2010).

O princípio do poluidor-pagador define-se pela obrigação do poluidor em indenizar a reparação pelos danos que causar, respectivamente pelos custos dessa reparação. E objetiva internalizar as externalidades negativas do processo produtivo, mas se tratando de resíduos, esse princípio também pode ser entendido como uma recompensa para aqueles que reduzem os resíduos descartados, para então, pagar-se menos pela poluição gerada com o menor

descarte, tendo-se assim um caráter preventivo (DE ALMEIDA et al., 2022, FERRAZ; KALIL, 2020).

Ainda sobre a PNRS, o princípio da precaução também traduz-se em seus objetivos, onde é disposto a ordem de prioridade na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, tendo-se como prioridade a “não geração” e “redução” (BRASIL, 2010). E esses objetivos mostraram-se em total consonância com as legislações internacionais sobre SUPs, focando-se majoritariamente na “não geração”, como por exemplo, pela proibição de uso e (ou) venda, ou na ‘redução’, como por exemplo, pela limitação das opções disponíveis para uso (UNEP, 2018a, 2018b).

Há princípios contidos na PNRS que também constam na legislação portuguesa, como por exemplo, o princípio do poluidor pagador (CUNHA, 2018).

### 3.4 LEGISLAÇÃO NACIONAL PORTUGUESA SOBRE SUPS

Embora Portugal tenha sido uma das primeiras nações do bloco europeu a implementar legislações regulando SUPs (em português de Portugal: “plásticos de utilização única”), com base na Diretiva (UE) 2019/904, o país já possuía um avanço na regulação de alguns destes materiais desde a Lei n° 76, de 3 de Junho de 2019. Esta legislação determinou a não utilização de utensílios plásticos (“louças de plástico” em Português de Portugal) por estabelecimentos de serviços e (ou) comércio. Com o termo utensílios abrangendo os itens usados para servir e/ou auxiliar no consumo de alimentos e bebidas, como copos, pratos, tigelas, talheres, canudos e agitadores de bebidas.

A legislação também permitiu exceções a esta proibição se o contexto do consumo for relacionado a situações médicas e (ou) hospitalares. Nesta legislação, também há o estímulo ao uso de objetos reutilizáveis como opção aos descartáveis.

No mesmo ano, Portugal implementou a Lei n° 77, de 2 de Setembro de 2019, que determina obrigatoriedade ao comércio da disponibilização de alternativas para “sacos plásticos ultraleves” e “cuvetes em plástico” (tipo de embalagem ou recipiente descartável).

Em 2020, os plásticos representaram cerca de 11% dos resíduos (em peso) produzidos pelo país (APA, 2020).

Após a publicação da diretiva europeia citada acima, Portugal implementou o Decreto-Lei n° 78, de 24 de setembro de 2021. E de forma complementar a legislação anterior (Lei 77/2019), restringiu o uso de embalagens plásticas. O Decreto-Lei dispõe sobre a proibição da

disponibilização e de colocação no mercado de produtos feitos de “plástico oxodegradável” (em Português de Portugal), e da proibição da disponibilização dos diversos SUPs, como: cotonetes, diferentes talheres, pratos, canudos, agitadores de bebidas, varas de balões infantis, como também de recipientes, cápsulas, tampas e copos de isopor (poliestireno expandido).

A legislação prevê metas sucessivas para a redução destes SUPs no país. Também cita em seus artigos os acordos setoriais, o incentivo a pesquisa e desenvolvimento de alternativas sustentáveis, a incorporação do plástico reciclado na composição de garrafas plásticas, a coleta seletiva com metas nacionais para garrafas plásticas, e a sensibilização da população sobre o tema a partir de campanhas.

Em Portugal há ainda o estabelecimento de entidades gestoras de resíduos, como as voltadas para a gestão da responsabilidade estendida dos produtores sobre as embalagens e seus resíduos. O sistema de entidades gestoras são custeadas pelos atores do sistema produtivo respectivo e possuem fundamentação no princípio do poluidor pagador, no qual, ainda não segue estabelecido efetivamente no Brasil na forma de prevenção para a responsabilização dos grandes geradores de plásticos pelos seus produtos e pelas consequências dos resíduos gerados no pós consumo, embora, esteja implicitamente no artigo 225 da Constituição Federal brasileira e também conste no artigo 4º da Política Nacional de Meio Ambiente (APA, 2022, BRASIL, 1981, 1988, CUNHA, 2018). Tal princípio já foi estabelecido pela Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e, atualmente, o Brasil também possui a intenção de ingressar na organização (CUNHA, 2018, FIGUEIREDO, 2022).

### 3.5 LEVANTAMENTO DAS REGULAMENTAÇÕES

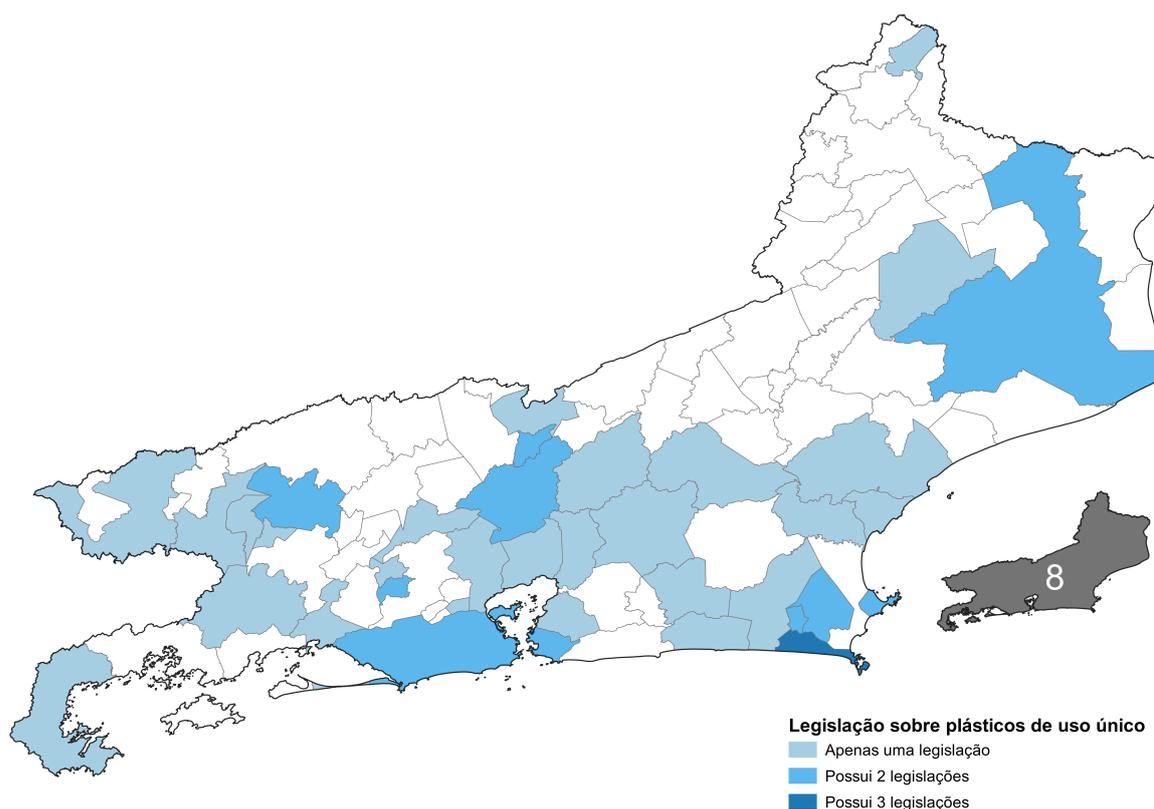
O estado do Rio de Janeiro é situado na região sudeste do Brasil e divide-se entre 92 municípios. Sua área total é de aproximadamente 43 milhões de km<sup>2</sup> e com população que ultrapassa a faixa dos 17 milhões de habitantes (IBGE, 2021).

#### **Localização das regulamentações levantadas:**

Dentre a totalidade das 93 jurisdições existentes no estado, 92 municípios e o Estado do Rio de Janeiro (ERJ), levantou-se legislações ao longo de 38 localidades, sendo 37 municípios e as referentes ao ERJ. O levantamento de legislações identificou um total de 57 legislações, em que 49 são de governos municipais e as demais (oito) são referentes ao

governo do estado do Rio de Janeiro. Esses dados mostram também que em 55 municípios (cerca de 60% do estado) não encontrou-se legislações relacionadas aos SUPs.

Figura 1 - Distribuição geográfica das legislações levantadas ao longo do Estado



Fonte: O autor (2022).

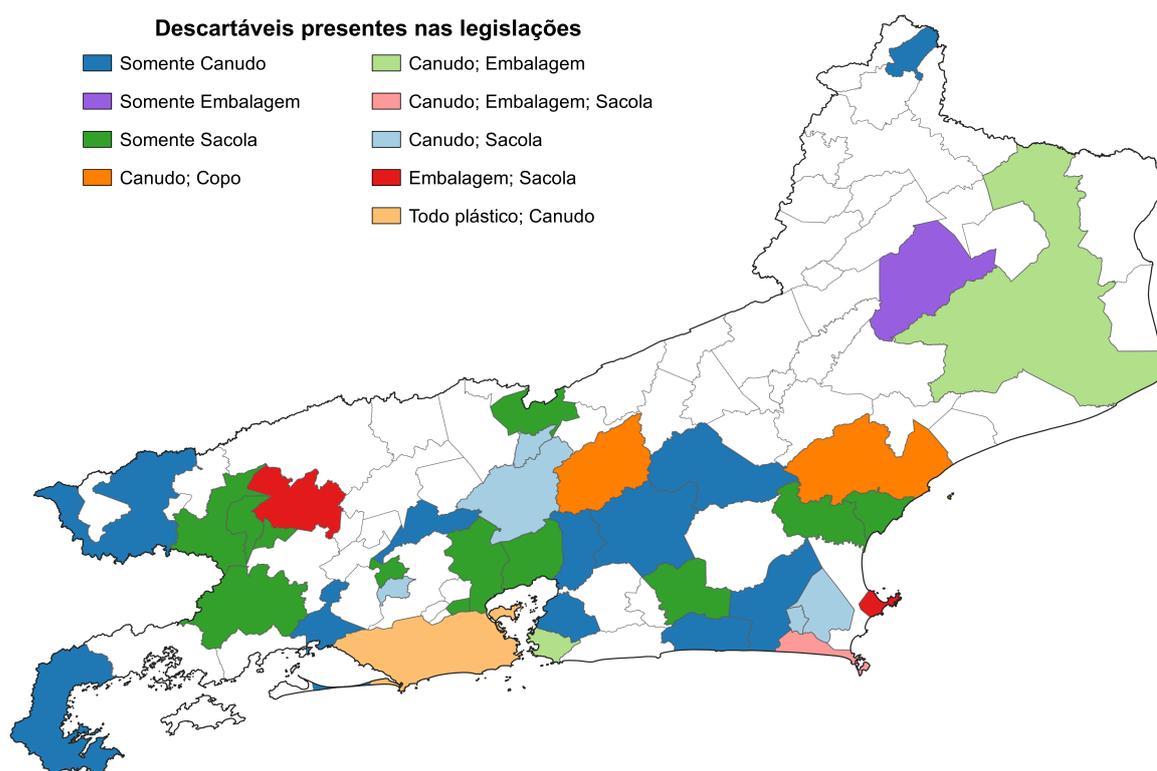
Na **Figura 1** observa-se a distribuição das legislações levantadas, verifica-se que a maioria dos municípios possui apenas uma legislação relacionada ao tema deste estudo, com 11 municípios possuindo 2 legislações e somente o município de Arraial do Cabo tendo 3 legislações. No próximo tópico, classificou-se as legislações pelos instrumentos contidos e pelos descartáveis citados.

### **Diagnóstico das regulamentações levantadas:**

Após o levantamento das legislações, identificou-se quais tipos de descartáveis (plásticos ou seus substitutos) foram foco do conjunto de legislações levantadas, na **Figura 2** mostra-se essa distribuição. Percebe-se que as sacolas e canudos foram o foco da maioria das legislações. Com a legenda “Todo plástico” sendo referente a legislação do município do Rio de Janeiro que instituiu campanhas visando a conscientização para a redução do uso do

plástico. Já para as legislações do governo do estado do Rio de Janeiro (não contidas na **Figura 2**), identificou-se que as legislações citavam os seguintes descartáveis: canudos e copos, embalagens, filmes plásticos, garrafas e microesferas de plástico.

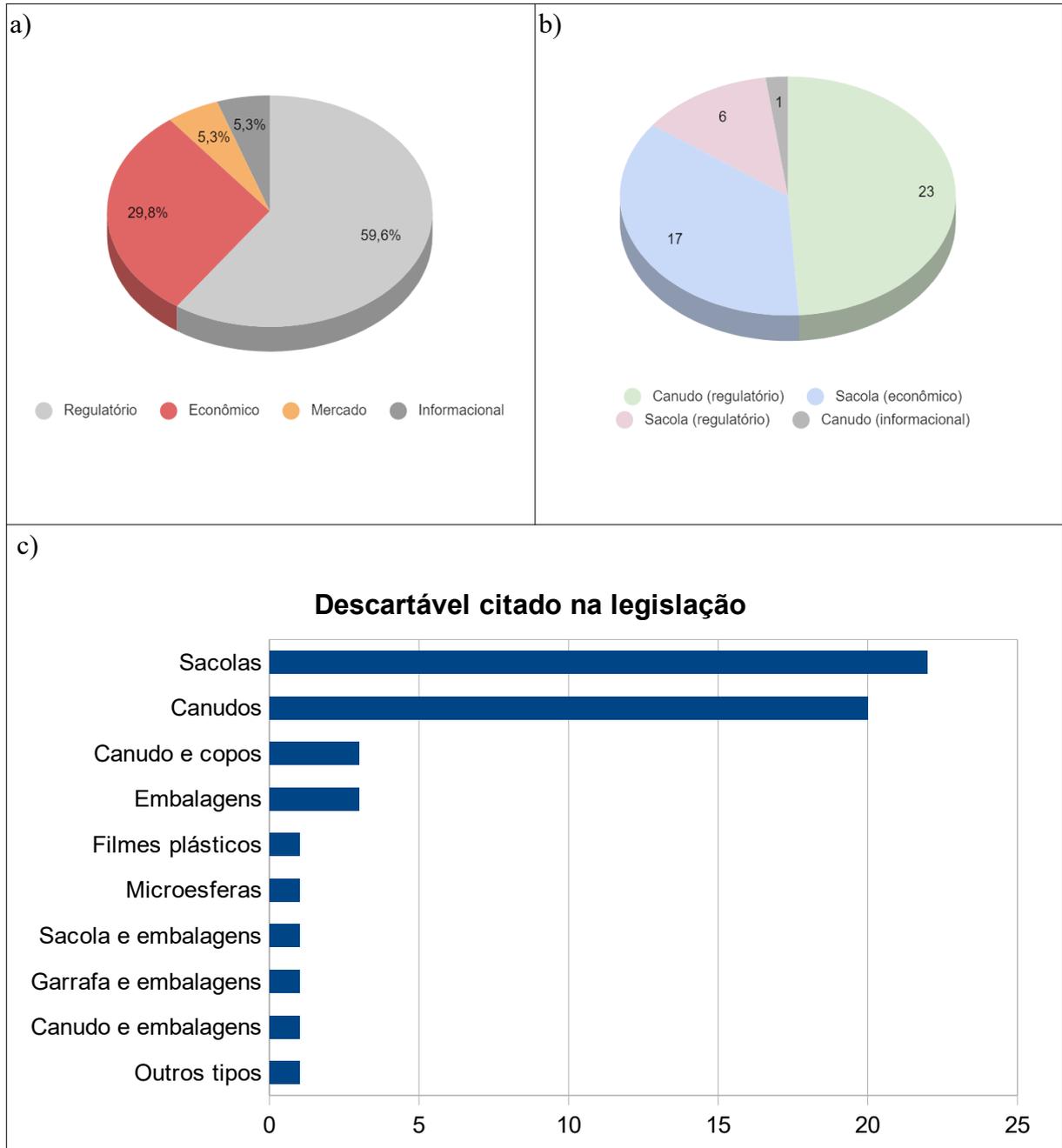
Figura 2: Descartáveis citados nas legislações por município do estado



Fonte: O autor (2022).

Pela **Figura 3a**, observa-se que os instrumentos políticos do tipo regulatório foram os mais encontrados no levantamento, representando quase 60% do total, sendo seguido pelos instrumentos do tipo econômico, representando quase 30% do total e sendo mais detalhados na discussão sobre a **Tabela 2**. Pela **Figura 3c**, verifica-se que dentre as 57 legislações levantadas, a maior parte referem-se aos descartáveis do tipo canudo e do tipo sacola, e que pela **Figura 3b**, os instrumentos mais utilizados nas legislações citando sacolas foram o econômico, seguido do regulatório, enquanto que para os canudos, essa representação foi quase que totalizada apenas com instrumentos regulatórios.

Figura 3 - Distribuição das legislações por: a) percentual dos instrumentos analisados, b) percentual dos instrumentos relacionados aos descartáveis mais citados, c) quantidade de legislações junto ao seu respectivo descartável citado



Fonte: O autor (2022).

Observa-se pela **Tabela 3**, o quadro das legislações levantadas e as determinações encontradas relacionadas aos descartáveis e aos instrumentos analisados, no qual foi gerada a partir de uma análise do conteúdo das legislações.

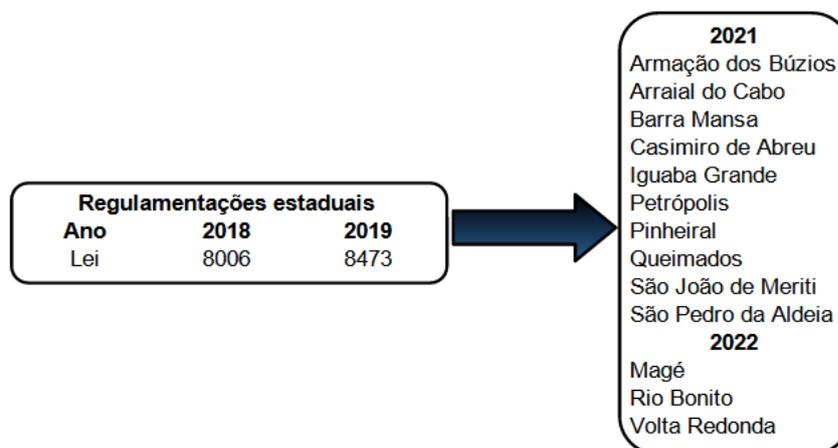
De antemão, verifica-se pelas figuras e pela tabela que existe uma grande dispersão das legislações ao longo das regiões do estado, como também, apenas uma pequena variedade

de SUPs é alcançada pelas legislações, tendo municípios legislando sobre apenas um tipo de SUPs e em outros com isto variando para até três tipos de SUPs (como canudos, sacolas e embalagens em Arraial do Cabo). O que mostra-se arbitrário e confuso, visto que a gama existente de SUPs é bem mais ampla. Não encontrou-se nas legislações dispositivos objetivando a mensuração dos impactos dos instrumentos das leis e nem formas de monitoramento de seus efeitos sobre o consumo e disposição dos SUPs, como por exemplo, uma obrigação legal de elaboração de relatórios periódicos sobre os impactos da legislação. Tais pontos (mensuração e monitoramento) são recomendações em diversos estudos que analisam regulações de SUPs, como em Karasik et al. (2020) e UNEP (2018b, 2021a), e também possibilitariam um melhor embasamento aos tomadores de decisões políticas na verificação da necessidade de revisões das legislações em vigor.

Em relação as sacolas, instituiu-se com a Lei Estadual 8473/2019, a permissão da cobrança individual para sacolas (recicláveis/reutilizáveis) distribuídas aos consumidores. Com isto, verificou-se pela **Tabela 3** o surgimento de legislações em caminho contrário a lei estadual, como as legislações de Armação de Búzios, Arraial do Cabo, Barra Mansa, Casimiro de Abreu, Iguaba Grande, Magé, Petrópolis, Pinheiral, Queimados, Rio Bonito, São João de Meriti, São Pedro da Aldeia e Volta Redonda, que proíbem a cobrança por sacolas biodegradáveis distribuídas aos consumidores, como também, pelas leis de Japeri e Rio Claro que proíbem a cobrança pelas sacolas plásticas. E a de Barra do Piraí que obriga a disponibilização gratuita de até cinco sacolas plásticas para cada cliente.

Todas estas 13 legislações acima citadas utilizaram-se de instrumentos econômicos e foram adotadas entre os anos de 2021 e 2022 (após a lei estadual de 2019), como mostra-se na **Figura 4** abaixo. Percebe-se assim, que tais legislações são contraditórias em relação aos objetivos da legislação estadual e podem impactar negativamente no consumo de descartáveis desses municípios, estimulando o aumento do seu consumo, tanto das sacolas plásticas como das sacolas não plásticas (KARASIK et al., 2020, UNEP, 2018b).

Figura 4: Leis que proíbem a cobrança por sacolas biodegradáveis versus leis estaduais de mesmo tema



Fonte: O autor (2022).

Em relação as embalagens pela **Tabela 3**, verificou-se que em diversas legislações, a maioria delas anteriores a 2015, obriga-se o uso de embalagens com materiais do tipo “oxibiodegradáveis”. Pela definição, os plásticos oxibiodegradáveis são aqueles plásticos que em sua composição possuem aditivos que facilitam ou aceleram o processo de degradação oxidativa, quando dispostos, gerando a desintegração do material em partículas menores (THOMAS et al., 2012). Estas legislações mostram-se em discordância com a legislação estadual que objetiva a logística reversa de embalagens, visto que pela característica de desintegração, tais materiais são impossibilitados de serem reaproveitados na reciclagem mecânica.

Em relação aos canudos pela **Tabela 3**, verificou-se uma variedade de legislações semelhantes, como quatro legislações (do total de 20 sobre canudos) que obrigam o uso de canudos feitos de papel (Niterói, Nova Friburgo, Petrópolis, Saquarema), e outras nove legislações que citam a proibição do uso de “canudos de plástico, exceto os biodegradáveis” (Arraial do Cabo, Cachoeiras de Macacu, Guapimirim, Iguaba Grande, Itaguaí, Queimados, São Gonçalo, São Pedro da Aldeia e Varre-Sai). Com isto, nota-se que o conteúdo análogo pode indicar uma falta de planejamento para a elaboração de legislações mais estruturadas sobre o tema, como também um indicativo de que algumas legislações foram apenas replicadas de município para município.

Em relação ao conjunto total de legislações levantadas, apenas quatro legislações incluíram o instrumento informacional em seus dispositivos legais (Niterói, Rio de Janeiro e duas estaduais), no que mostra-se uma carência do tema de educação ambiental nas legislações relacionadas aos SUPs e também uma falta de incentivo para a conscientização popular, visto que a sensibilização da população sobre o tema é crucial para o cumprimento dos objetivos das legislações, sendo também uma recomendação de Karasik et al. (2020) e UNEP (2018b).

Tabela 3 - Quadro das legislações levantadas e de suas determinações em relação aos descartáveis citados e seus instrumentos

Localidade (Lei)	Determinações da legislação (elemento)
<b>CANUDOS</b>	
Araruama (2365/19)	“Fica proibida a distribuição de canudos de plástico, não biodegradável” (art. 1)
Areal (1022/19)	“Fica proibida a utilização e o fornecimento de canudos descartáveis plásticos” (art. 1); “Os canudos descartáveis plásticos de que trata o caput deverão ser substituídos por canudos descartáveis de material comprovadamente biodegradável” (art. 1 - parag. 1)
Arraial do Cabo (2100/18)	“Fica proibida a utilização e distribuição de canudos de plástico, exceto os biodegradáveis” (art. 1)
Cachoeiras de Macacu (2476/21)	“Fica proibida a utilização de canudos de plástico, exceto os biodegradáveis” (art. 1)
Campos dos Goytacazes (8859/18)	“Ficam os restaurantes, (...), de Campos dos Goytacazes, obrigados a usarem e fornecerem, [...], canudos de material biodegradável, [...], em substituição aos descartáveis de material plástico” (art. 1)
Guapimirim (1107/19)	“Fica proibida a utilização de canudos de plástico, exceto os biodegradáveis, [...]” (art. 1)
Iguaba Grande (1286/20)	“Fica proibida a utilização de canudos de plástico, exceto os biodegradáveis, [...]” (art.1)
Itaguaí (3737/19)	“Fica proibida a utilização de canudos de plástico, exceto os biodegradáveis, [...]” (art.1)
Miguel Pereira (3392/19)	“Fica proibida a utilização de canudos de plástico feitos de polipropileno, poliestireno e/ou qualquer outro material descartável que não seja oxi-biodegradável, [...]” (art. 1)
Niterói (3574/21)	“Obriga os restaurantes, [...] e similares, [...] a usar e fornecer a seus clientes apenas canudos de papel biodegradável e/ou reciclável” (art. 1)
Nova Friburgo (4702/19)	“Obriga [...] a usar e fornecer [...] apenas canudos de papel biodegradável e/ou reciclável” (art. 1)
Paraty (2214/19)	“Fica proibido ao restaurantes, [...] utilizarem e fornecerem [...] canudos de plástico descartáveis [...]” (art. 1)
Petrópolis (7792/19)	“Ficam obrigados [...] a usar e fornecer [...] apenas canudos de papel biodegradável e/ou reciclável” (art. 1)
Queimados (1486/19)	“Fica proibida a utilização de canudos de plástico, exceto os biodegradáveis [...]” (art. 1)
Resende (3884/19)	“[...] fica vedado [...] o fornecimento de canudos de material plástico aos clientes de [...] estabelecimentos comerciais” (art. 1)

Rio de Janeiro (6458/19)	“Ficam obrigados [...] a usar e fornecer [...] apenas canudos fabricados exclusivamente com material biodegradável e/ou reciclável [...]” (art. 1)
São Gonçalo (1035/19)	“Fica proibida a utilização de canudos de plástico, exceto os biodegradáveis [...]” (art. 1)
São Pedro da Aldeia (2862/19)	“Os estabelecimentos comerciais [...] devem utilizar canudos fabricados com produtos biodegradáveis e similares em substituição aos descartáveis de material plástico.” (art. 1) “Fica proibida a utilização e distribuição de canudos plásticos, exceto biodegradáveis e similares [...]” (art. 2)
Saquarema (1761/18)	“Obriga [...] a usar e fornecer [...] apenas canudos de papel biodegradável e/ou reciclável [...]” (art. 1)
Varre-Sai (886/19)	“Fica proibida a utilização de canudos de plástico, exceto os biodegradáveis [...]” (art. 1)
<b>CANUDOS E COPOS</b>	
ERJ (7957/18)	“Os estabelecimentos comerciais [...] darão prioridade ao uso de canudos e copos reutilizáveis ou fabricados com produtos biodegradáveis, em substituição aos descartáveis de material plástico comum” (art. 1) “O Poder Executivo promoverá campanhas para estimular o uso de utensílios reutilizáveis ou fabricados com produtos biodegradáveis [...]” (art. 1 – parágrafo único)
Macaé (4561/19)	“Fica proibida a utilização e distribuição de canudos e copos descartáveis não-biodegradáveis [...]” (art. 1)
Teresópolis (3696/18)	“Fica proibida a utilização de canudos e copos de plástico, exceto os biodegradáveis [...]” (art. 1)
<b>CANUDOS E EMBALAGENS</b>	
Armação dos Búzios (1448/18)	“Fica proibida a comercialização, venda, distribuição e utilização de canudos plásticos [...]” (art. 1) “[...] entende-se por canudo plástico, [...], produzido com matéria prima derivada do petróleo, não biodegradável” (art. 1 – parágrafo único) “Fica proibido o uso de embalagens plásticas, em pratos, guardanapos, talheres, canudos biodegradáveis [...]” (art. 4) “Será permitida a embalagem constituída por papel ou outra matéria prima biodegradável” (art. 4 – parágrafo único)
<b>EMBALAGENS</b>	
Barra do Pirai (1627/10)	“Ficam obrigados [...] a utilizar para o acondicionamento de produtos e mercadorias em geral, embalagens plásticas oxi-degradáveis [...]” (art. 1) “Entende-se por embalagem plástica oxi-degradável aquela que apresente degradação inicial por oxidação acelerada por luz e calor, e posterior capacidade de ser biodegradada por microorganismos e que os resíduos finais não sejam eco-tóxicos” (art. 1 – parágrafo único)
Campos dos Goytacazes (8087/09)	“Fica determinado que os estabelecimentos comerciais [...], a acondicionarem os produtos e mercadorias em geral, [...], em embalagens plásticas oxi-biodegradáveis (art. 1) “Define-se por embalagens oxi-biodegradável aquela que apresente degradação inicial por oxidação acelerada por luz e calor, e posterior capacidade de ser biodegradada por microorganismo e que os resíduos finais não sejam ecos-tóxicos” (art. 1 – parágrafo único)
ERJ (9427/21)	“São passíveis de Logística Reversa, na forma da legislação federal em vigor e da Lei Estadual nº 8.151, de 01 de novembro de 2018, os produtos resultantes de embalagens bem como as embalagens pós consumo que resultem em resíduos considerados de significativo impacto ambiental ou componham a fração seca dos resíduos sólidos urbanos ou equiparáveis” (art. 1)
ERJ (8151/18)	“ Fica instituído o Sistema de Logística Reversa de Embalagens e Resíduos de Embalagens [...]” (art. 1)
Niterói (3262/17)	“As embalagens plásticas dos produtos produzidos no Município de Niterói conterão

	<p>informação sobre o tempo de decomposição do plástico e os danos por ele causados ao meio ambiente” (art. 1)</p> <p>“ O disposto nesta Lei não se aplica: I - às embalagens de produtos alimentícios vendidos a granel; e II - às embalagens de produtos alimentícios que vertam água” (art. 2)</p>
São Fidélis (1289/11)	<p>“Ficam obrigados todos os estabelecimentos comerciais [...] a acondicionarem os produtos e mercadorias em geral, [...], em embalagens plásticas oxi-biodegradáveis” (art. 1)</p> <p>“Define-se por embalagens plásticas oxi-biodegradável, aquela que, apresente degradação inicial por oxidação acelerada por luz e calor, e posterior capacidade de ser biodegradada por microorganismos e que os resíduos finais não sejam ecos-tóxicos” (art. 1 – parágrafo único)</p>
<b>FILMES PLÁSTICOS</b>	
ERJ (8015/18)	<p>“Fica proibida a utilização do filme plástico envolvente da parte externa dos vasilhames ou garrafões retornáveis de 10 (dez) e 20 (vinte) litros no Estado do Rio de Janeiro” (art. 1)</p>
<b>GARRAFAS E EMBALAGENS</b>	
ERJ (3369/00)	<p>“Todas as empresas que utilizam garrafas e embalagens plásticas na comercialização de seus produtos são responsáveis pela destinação final ambientalmente adequada das mesmas” (art. 1)</p>
<b>MICROESFERAS</b>	
ERJ (8090/18)	<p>“Proíbe a produção, fabricação, distribuição, comercialização, venda, estocagem, armazenagem, consignação, seja para exportação e importação, divulgação, uso e descarte nos rios, córregos, lagos, lagoas, lagoas, lagunas, no mar e no solo, de qualquer produto cosmético, de higiene pessoal e de limpeza que contenham microesferas de plástico, sejam elas ocas ou maciças, provenientes de polímeros de polietileno, polipropileno (pp), poliacetal (delrin ou pom), tereftalato, polimetilmetacrilato, náilon (poliamida ou pa), ou similares, no Estado do Rio de Janeiro” (art. 1)</p>
<b>SACOLAS</b>	
Areal (1156/21)	<p>“O Poder Executivo fica autorizado a proibir aos estabelecimentos comerciais [...], de cobrarem aos consumidores o fornecimento de sacolas descartáveis de material biodegradável, sacolas de papel ou similares [...]” (art. 1)</p>
Armação dos Búzios (1693/21)	<p>“Fica proibida a venda de sacolas plásticas biodegradáveis em mercados, farmácias, sacolões e seus similares” (art. 1)</p> <p>“O condicionamento para transporte das mercadorias adquiridas no estabelecimento é obrigatório” (art. 2)</p>
Arraial do Cabo (2343/21)	<p>“Os estabelecimentos comerciais [...] ficarão expressamente proibidos de cobrança da utilização de sacolas descartáveis de material biodegradável, sacolões de papel, ou de qualquer material que não poluam o meio ambiente [...]” (art. 1)</p>
Barra do Pirai (3516/21)	<p>“O estabelecimento comercial [...] terá que disponibilizar gratuitamente para cada cliente até cinco sacolas plásticas [...]” (art. 1)</p>
Barra Mansa (4953/21)	<p>“Os estabelecimentos comerciais [...] ficarão expressamente proibidos de cobrança da utilização de sacolas descartáveis de material biodegradável, sacolas de papel, ou de qualquer outro material que não poluam o meio ambiente [...]” (art. 1)</p>
Casimiro de Abreu (2167/21)	<p>“Fica expressamente proibida [...], a cobrança pelas sacolas descartáveis de material biodegradável, produzidas à partir de papel ou qualquer outro material que não seja poluente ao meio ambiente [...]” (art. 1)</p>
Duque de Caxias (2051/07)	<p>“Os estabelecimentos comerciais [...] ficam obrigados a utilizarem no acondicionamento ou embalagem dos produtos adquiridos pelos clientes sacolas biodegradáveis” (art. 1)</p>
ERJ (8006/18)	<p>“Modifica o Artigo 2º da Lei 5.502, de 15 de julho de 2009, que passa a ter a seguinte redação: "Art. 2º As sociedades comerciais e os empresários, de que trata o Art. 966 do Código</p>

	<p>Civil, titulares de estabelecimentos comerciais [...], ficam proibidos de distribuírem (gratuitamente ou cobrando) sacos ou sacolas plásticas descartáveis, compostos por polietilenos, polipropilenos e/ou similares, devendo substituí-los [...], por sacolas reutilizáveis/retornáveis, [...]" (art. 1)</p> <p>“As sacolas e/ou sacos plásticos reutilizáveis/retornáveis, [...] e serem confeccionadas com mais de 51% (cinquenta e um por cento) de material proveniente de fontes renováveis, e deverão ser confeccionadas nas cores verde - para resíduos recicláveis - e cinza - para outros rejeitos, de forma a auxiliar o consumidor na separação dos resíduos e facilitar a identificação para as respectivas coletas de lixo” (art. 1 – parágrafo 1)</p> <p>“As sacolas e/ou sacos plásticos reutilizáveis/retornáveis, de que fala o caput desse artigo, poderão ser distribuídos mediante cobrança máxima de seu preço de custo” (art. 1 – parágrafo 2)</p>
ERJ (8473/19)	<p>“Os artigos 1º, 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, 7º e 8º, da Lei nº 5.502, de 15 de julho de 2009, modificada pela Lei nº 8.006, de 25 de junho de 2018, passam a vigorar com a seguinte redação:</p> <p>“Art. 1º Esta Lei dispõe sobre a substituição de sacolas plásticas não recicláveis ou não reutilizáveis, distribuídas pelos estabelecimentos comerciais [...], como forma de colocá-las à disposição do ciclo de reciclagem e proteção do meio ambiente fluminense.</p> <p>Art. 2º As sociedades comerciais e os empresários, [...], titulares de estabelecimentos comerciais com mais de 10 (dez) funcionários, [...], ficam proibidos de distribuir, gratuitamente ou não, sacos ou sacolas plásticas descartáveis, compostos por polietilenos, polipropilenos e/ou similares.</p> <p>§ 1º As sacolas e/ou sacos plásticos reutilizáveis/recicláveis de que fala o caput desse artigo, quando destinadas ao acondicionamento e transporte de produtos pelos consumidores, deverão ter resistência de no mínimo 4 (quatro), 7 (sete) ou 10 (dez) quilos e ser confeccionadas com mais de 51 % (cinquenta e um por cento) de material proveniente de fontes renováveis e o percentual restante preferencialmente proveniente de material reciclado nas cores verde, para resíduos recicláveis; e cinza, para outros rejeitos, de forma a auxiliar o consumidor na separação dos resíduos e facilitar a identificação para as respectivas coletas de lixo.</p> <p>§ 2º As sacolas e/ou sacos plásticos reutilizáveis/recicláveis de que fala o caput desse artigo, poderão ser distribuídos mediante cobrança máxima de seu preço de custo, neste incluídos os impostos. [...]</p> <p>Art. 4º A Política Estadual de Educação Ambiental, instituída pela Lei nº 3.325, de 17 de dezembro de 1999, passa a incluir o objetivo de conscientização da população acerca dos danos causados pelo material plástico não-biodegradável utilizado em larga escala quando não descartado adequadamente em condições de reciclagem e, também, acerca dos ganhos ambientais da utilização de material não- descartável e não-poluente.” (art. 1)</p>
Iguaba Grande (1393/21)	<p>“Fica vedada a cobrança de sacolas descartáveis biodegradáveis de qualquer material não poluente, utilizadas para embalagem e transporte de mercadorias adquiridas em estabelecimentos comerciais, [...]" (art. 1)</p>
Japeri (1466/22)	<p>“Os estabelecimentos comerciais [...] estão proibidos de efetuar cobrança ao consumidor de sacolas plásticas reutilizáveis/recicláveis, de papel ou outro material que não polua o meio ambiente” (art. 1)</p> <p>“É permitido ao fornecedor, [...], efetuar a doação das sacolas plásticas reutilizáveis/recicláveis [...] ao consumidor” (art. 1 – parágrafo 1)</p>
Magé (2631/22)	<p>“Os estabelecimentos comerciais [...], ficam expressamente proibidos de cobrança da utilização de sacolas descartáveis de material biodegradável, sacolas de papel, ou de qualquer outro material que não polua o meio ambiente [...]" (art. 1)</p>
Petrópolis (8218/21)	<p>“Ficam proibidos os estabelecimentos comerciais [...], de cobrarem aos consumidores o fornecimento de sacolas descartáveis de material biodegradável, sacolas de papel ou similares [...]" (art. 1)</p>
Pinheiral (1229/21)	<p>“Os estabelecimentos comerciais [...] ficarão expressamente proibidos de cobrança da</p>

	utilização de sacolas descartáveis de material biodegradável, sacolas de papel, ou de qualquer outro material que não poluam o meio ambiente [...]” (art. 1)
Queimados (1627/21)	“Os estabelecimentos comerciais [...] ficam expressamente proibidos de realizarem a cobrança pela utilização de sacolas descartáveis de material biodegradável, sacolas de papel, ou de qualquer outro material que não poluam o meio ambiente [...]” (art. 1)
Rio Bonito (2484/22)	“Fica proibida, [...], a cobrança aos consumidores, de sacolas descartáveis biodegradáveis de papel ou de qualquer outro material que não polua o meio ambiente [...]” (art. 1)
Rio Claro (1104/21)	“Fica proibido [...] a cobrança das sacolas plásticas fornecidas aos consumidores [...]” (art. 1)
Rio das Ostras (2123/18)	“Ficam todos os estabelecimentos comerciais [...], obrigados a substituírem as sacolas plásticas comuns por embalagens de material oxi-biodegradável ou de papel [...]” (art. 1)
São João de Meriti (2290/21)	“Os estabelecimentos comerciais [...] ficarão expressamente proibidos de cobrança da utilização de sacolas descartáveis de matéria biodegradável, sacolas de papel, ou de qualquer outro material que não poluam o meio ambiente [...]” (art. 1)
São Pedro da Aldeia (2976/21)	“Os estabelecimentos comerciais [...] ficarão expressamente proibidos de cobrança da utilização de sacolas descartáveis de matéria biodegradável, sacolas de papel, ou de qualquer outro material que não poluam o meio ambiente [...]” (art. 1)
Três Rios (3485/10)	“Todos os supermercados, hipermercados e similares devem trocar as bolsas feitas de plástico para bolsas oxibiodegradáveis e comercialização das sacolas retornáveis.” (art. 1)
Volta Redonda (5915/22)	“Os estabelecimentos comerciais [...] ficarão expressamente proibidos de cobrança da utilização de sacolas descartáveis de material biodegradável, sacolas de papel, ou de qualquer outro material que não poluam o meio ambiente [...]” (art. 1)
<b>SACOLAS E EMBALAGENS</b>	
Arraial do Cabo (1833/13)	“[...] e todos os estabelecimentos que distribuem aos seus clientes sacolas plásticas [...] ficam obrigados a utilizar embalagens plásticas oxibiodegradáveis – OBPs – ou sacolas biodegradáveis [...]” (art. 1)
<b>PLÁSTICOS EM GERAL</b>	
Rio de Janeiro (7305/22)	“Fica instituída a campanha Julho Sem Plástico, com o intuito de conscientização e de educação da redução do uso do plástico, adotando-se a denominação Julho Sem Plástico em homenagem à campanha mundial Plastic Free July” (art. 1)

Fonte: O autor (2022).

Diante dos resultados expostos no levantamento de legislações, percebe-se uma falta de interligação das legislações entre os próprios municípios e destes com as legislações estaduais. Gerando-se assim, uma quantidade exaustiva de regramentos divergentes sobre os mesmos tipos de plásticos descartáveis e em alguns casos, de forma contraditória aos objetivos das legislações estaduais voltadas para a redução do consumo destes descartáveis.

Outro ponto bastante relevante que observou-se foi a carência de parâmetros e de normas fundamentadas para conceituar-se alguns termos essenciais, como o “biodegradável”, deixando-se assim as determinações bastantes genéricas para fins de comprovação, podendo permitir com que não atinjam os objetivos da política pública pelo cumprimento inadequado

do público-alvo ou pela má fiscalização pelo poder público (CUNHA, 2018). Como também, verificou-se uma carência de fundamentação e associação das legislações analisadas com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, uma importante e consolidada legislação brasileira.

Estes aspectos encontram-se não apenas nas legislações ao longo do Rio de Janeiro, mas também entre as demais das capitais brasileiras, como mostram Buco e Tecco (2021).

Nos tópicos abaixo, discutiu-se as regulamentações vigentes no Rio de Janeiro, como também os conceitos estudados diante dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Agenda 2030 da ONU.

### 3.6 REGULAMENTAÇÕES DO RIO DE JANEIRO DIANTE DOS OBJETIVOS DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL (ODS)

Embora os ODS sejam metas internacionais atuais, diversos princípios ambientais essenciais estão há décadas previstos de forma implícita na Constituição Federal Brasileira de 1988, como os princípios da precaução, do poluidor-pagador e da prevenção em seu artigo 225, e o princípio do desenvolvimento sustentável no seu artigo 170. Esse conjunto de princípios visam o bem-estar da população e o desenvolvimento sustentável, como também dão substância para as ações políticas que visam o cumprimento dos ODS no Brasil (BRASIL, 1988, CUNHA, 2018).

Ainda que as regulamentações levantadas sobre SUPs possam auxiliar no andamento do cumprimento dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, como os ODS 3 (Saúde e Bem-estar), ODS 6 (Água Potável e Saneamento), ODS 11 (Cidades e Comunidades Sustentáveis), ODS 12 (Consumo e Produção Sustentáveis) e ODS 14 (Vida na Água), seja pela redução da poluição por resíduos plásticos, quanto pela promoção do consumo sustentável. Entende-se que estes cumprimentos seriam mais produtivos em conjunto com outras ações políticas, como uma melhoria na gestão de resíduos sólidos municipais, e também, investimentos e (ou) estímulos na geração de uma cadeia de valor dos descartáveis e sua reciclagem nos ciclos produtivos do estado.

Pois, como constam-se nos dados de 2020 do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR), os municípios do estado do Rio de Janeiro ainda carecem de diversas ações na estrutura de suas gestões de resíduos sólidos. Pelos relatórios do SINIR (2019, 2020), tem-se que somente cerca de 36% dos municípios (33) do Rio de Janeiro declararam informações sobre seus resíduos, sendo que em 2019 essa parcela foi de cerca

34% (31 cidades). De forma adicional, tem-se ainda que o índice de recuperação de resíduos no estado foi de cerca de 0,49% em 2019 (SINIR, 2019, 2020). Embora a taxa de aproveitamento dos materiais da coleta seletiva tenha sido de 71%, tendo-se 32 municípios com coleta seletiva, e que apenas 32% desse material recuperado em suas coletas são de resíduos plásticos (SINIR, 2019, 2020). Mostrando-se o potencial ainda perdido pelos municípios pela falta de aprimoramento da própria gestão municipal de resíduos sólidos.

Outro ponto relevante é que em 2019, apenas 31 municípios tinham estabelecido um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, no qual faz parte de um dos princípios da própria PNRS (SINIR, 2019). E que o estado do Rio de Janeiro ainda não havia cumprido em nenhuma percentagem (0%) a meta de eliminação e recuperação de lixões, com ela sendo de dez unidades e com prazo para até o ano de 2023 (SINIR, 2020). Esta carência de informações no SINIR e de uma gestão municipal de resíduos sólidos bem estabelecida sinalizam onde ainda deve ser o foco da atuação municipal, pelo menos na visão de longo prazo, objetivando uma adequada gestão dos resíduos plásticos, como também dos resíduos sólidos em geral, com vistas a cumprir os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável.

### 3.7 BREVE COMPARAÇÃO ENTRE AS LEGISLAÇÕES LEVANTADAS COM AS LEGISLAÇÕES PORTUGUESAS

Comparando-se brevemente entre os dois arcabouços legais relacionados aos SUPs, pode-se iniciar a análise das legislações portuguesas em relação aos instrumentos utilizados:

#### **Lei nacional nº 76/2019:**

Pela Lei nº 76, de 2 de setembro de 2019, tem-se a inclusão de diferentes tipos de instrumentos como o regulatório, informacional e econômico.

Com o regulatório sendo basicamente a proibição da utilização e disponibilização dos utensílios de plástico (“louças de plástico” em Português de Portugal), com este tipo de categoria compreendendo os objetos para servir e (ou) auxiliar no consumo de alimentos e bebidas, como copos, pratos, tigelas, talheres, canudos e agitadores de bebida. Destaca-se desse instrumento que ele abrange uma diversidade muito maior de itens plásticos, com isso, alcançando um volume muito maior de resíduos sólidos que seriam dispostos, diferentemente dos casos brasileiros analisados, onde verificou-se nas discussões acima que os conjuntos de legislações por localidade objetivam a regulação de uma variação muito pequena de SUPs, variando de um até no máximo três tipos diferentes.

Pela mesma referida lei, também verificou-se um instrumento econômico, caracterizando-se na legislação pela determinação da promoção de pesquisas e estudos em conjunto do governo com a academia e setor econômico para a criação de soluções alternativas produzidas com materiais biodegradáveis. Destaca-se esse instrumento, visto que não encontrou-se nenhum caso semelhante na comparação com as legislações brasileiras analisadas, além de este instrumento estar em consonância com as recomendações de diversos autores (UNEP, 2018b, 2021a, 2021b).

Também inclui-se na legislação um instrumento informacional, descrito pela promoção de ações de sensibilização junto da indústria, comércio e do consumidor final conscientizando para o uso de itens reutilizáveis no lugar dos descartáveis. Os instrumentos informacionais foram encontrados em apenas 5,3% das legislações totais analisadas, e dentre as legislações dos SUPs mais citados (canudos e sacolas), ele consta em apenas 1 delas (dentre 47). Destaca-se este ponto, visto que segue em consonância com as recomendações de diversos autores, onde cita-se a importância de dar ênfase em sistemas de divulgação e educação ambiental em legislações voltadas aos SUPs, para assim, conscientizar a população para seguir visando um consumo sustentável (KARASIK et al., 2020, UNEP, 2018b, 2021b).

Por fim, destaca-se a determinação da elaboração de relatórios de avaliação dos impactos ambientais e econômicos da legislação após os períodos de transição e adaptação, pois, enquadra-se na questão de monitoramento do efeito e impacto das políticas, um ponto que verificou-se escasso dentre as políticas brasileiras analisadas e sendo recomendado por KARASIK et al. (2020) e UNEP (2018b).

#### **Lei nacional nº 77/2019:**

Em relação a Lei nº 77, de 2 de setembro de 2019, verificou-se a utilização de instrumentos regulatórios e informacionais, com o regulatório sendo a proibição da disponibilização de sacos de plásticos (ultraleves) junto da obrigação da disponibilização de alternativas para estes objetos. Abrindo-se exceção para sacolas feitas com material 100% biodegradáveis, de origem biológica e renovável, e que sejam compostáveis em qualquer meio. Nota-se que este instrumento possui semelhança com algumas das legislações brasileiras levantadas, diferenciando-se que na legislação portuguesa não é tratado nada relativo a cobrança, o que acontece nos casos brasileiros analisados, visando-se o consumo responsável e moderado. Em relação ao instrumento informacional, ela institui determinação semelhante a legislação portuguesa anterior, com a promoção de campanhas de sensibilização

junto aos consumidores e comerciantes, medida que conforme afirmado acima, é altamente recomendável para políticas deste tema.

**Decreto-Lei nº 78/2021:**

Pelo Decreto-Lei nº 78, de 24 de setembro de 2021, que modifica as legislações portuguesas anteriores, além de complementá-las, verificou-se a existência de instrumentos do tipo regulatório, econômico, informacional e de mercado.

Já de início na referida legislação, existe um tópico de preâmbulo (ou prefácio) e que permite introduzir de forma mais explicativa as determinações da legislação, dentre os diversos pontos incluídos, o Decreto-Lei enfatiza a importância da responsabilidade estendida do produtor no combate aos SUPs. Este tipo de texto introdutório não é muito usual nas legislações brasileiras, mas, entende-se que seu uso seria interessante para aumentar a compreensão do público-alvo. O preâmbulo existe na Constituição Federal brasileira de 1988, porém, de forma bem sucinta (BRASIL, 1988).

No quesito regulatório, determina-se, de forma semelhante com as legislações anteriores, a proibição da colocação no mercado de diferentes SUPs, e que além da lista de itens das leis anteriores, acrescenta-se as varas de plásticos concedidas para utilização de balões recreativos, recipientes de isopor voltados para alimentos e bebidas (como copos). Assim como, abrange os “plásticos oxodegradáveis”. Verifica-se que em relação aos demais SUPs, a legislação impõe metas de redução de seu consumo de no mínimo 80% até o ano de 2026 e de 90% até o ano de 2030. Destaca-se este ponto, visto que normaliza o seu monitoramento para fiscalização do cumprimento das metas ao longo do tempo.

Ainda no quesito regulatório, a legislação dispõe de metas que exigem um mínimo de 25% de plástico reciclado em garrafas plásticas de uso único (com volume de até três litros, incluindo tampas) produzidas pela indústria. Com essa meta passando para 30% a partir de 2030. Sendo uma disposição que visa a promoção de uma economia circular e em convergência com as recomendações de UNEP (2018b, 2021a, 2021b). Nas legislações brasileiras há medida semelhante para as sacolas reutilizáveis, tendo-se a obrigação de serem compostas com no mínimo 51% de materiais de fontes renováveis e com o restante sendo de materiais reciclados (RIO DE JANEIRO, 2018b, 2019b).

A legislação também inova dentre as analisadas por determinar a rotulagem em alguns SUPs, obrigando que contenha informações sobre as alternativas de disposição adequada do

resíduo, sobre a presença de plástico no produto e sobre o seu impacto ambiental quando disposto de forma inadequada.

Em relação aos instrumentos econômicos, a legislação determina que os produtores de copos para bebidas e de recipientes para alimentos promovam a pesquisa e desenvolvimento de soluções alternativas sustentáveis, além precisarem apresentar estes resultados ao governo até 2024. Podendo o governo português implementar incentivos para projetos de concepção ecológica de produtos, modelo de negócios e de cadeia logística que contribuam na substituição dos SUPs. Não encontrou-se nas legislações brasileiras analisadas medidas semelhantes, o incentivo a pesquisa e desenvolvimento de produtos mais ecológicos e sustentáveis compreende as recomendações de UNEP (2018b, 2021a, 2021b).

Para os instrumentos informacionais, a legislação complementa as disposições anteriores, determinando a promoção de campanhas anuais de informação pelos produtores de SUPs regidos pela legislação (e por produtos de pesca que contenha plástico), e de campanhas de sensibilização para os consumidores e usuários com o objetivo de promover um comportamento de consumo responsável e redução na geração de resíduos. As campanhas devem conter diversas informações, tais como, o impacto ambiental da disposição incorreta desses resíduos plásticos, especialmente no meio marinho, e o impacto da disposição incorreta nos sistemas de esgotamento sanitário.

Cita também que os produtores podem optar por cumprir as obrigações através de sistemas integrados no âmbito da responsabilidade estendida do produtor. Sendo interessante a sinalização deste instrumento de mercado e que consta na nossa PNRS. Por fim, dispõe que os produtores devem reportar ao governo com relatórios periódicos sobre as campanhas anuais realizadas. E determina ações de sensibilização e informação para os demais setores econômicos, como a cadeia comercial, composta por distribuidores, prestadores de serviços alimentícios e comerciantes, porém, estes devem disponibilizar relatórios apenas mediante solicitação das autoridades governamentais.

Destaca-se que a legislação portuguesa dá bastante importância para os instrumentos informacionais e a sensibilização e conscientização dos consumidores sobre o tema, o que não verificou-se nas legislações brasileiras analisadas, tendo a legislação portuguesa incluído diversos atores do mercado neste escopo.

Em relação aos instrumentos de mercado, a legislação obriga aos produtores de SUPs (e de produtos de pesca que contenha plástico) a efetuarem anualmente informações no

registro dos dados do sistema integrado português de registro eletrônico de resíduos (SIRER), as informações requisitadas são:

- Os tipos e quantidades de produtos SUPs colocado no mercado;
- Dados sobre os produtos de pesca que contêm plásticos colocado no mercado e de seus resíduos recolhidos, informações sobre o conteúdo de material reciclado nas garrafas plásticas para demonstração do cumprimento das metas;
- Dados sobre os resíduos de produtos de tabaco com filtros de plástico e filtros comercializados para uso em combinação com produtos de tabaco que tenham sido recolhidos;
- Dados sobre os copos plásticos e recipientes plásticos para alimentos colocados no mercado para demonstração do cumprimento das metas.

Este sistema aparenta ser semelhante ao SINIR, possibilitando o monitoramento das metas determinadas e do impacto da legislação.

Além disto, a legislação determina metas nacionais de logística reversa para os produtores de garrafas plásticas de até três litros. Sendo uma meta (2025) de no mínimo 77%, em peso, desses produtos colocados no mercado a cada ano. E de 90% para o ano de 2029. Notou-se medidas semelhantes nas legislações brasileiras analisadas, porém, a legislação portuguesa inova por legislar com metas já definidas para os acordos setoriais a serem celebrados.

A adoção de metas para os acordos setoriais já na própria legislação difere dos casos brasileiros. Como por exemplo, o acordo para logística reversa de embalagens plásticas, que foi elaborado com metas anteriormente ao seu respectivo regulamento do Rio de Janeiro e posteriormente a PNRS de 2010, gerando esse espaço de tempo e necessitando de mais esforços legislativos para sua execução. A legislação ainda cita que os objetivos da legislação deverão ser celebrados via acordos setoriais até junho de 2023 em conjunto com os setores da indústria, comércio, distribuição e de restaurantes, prevendo os objetivos, as medidas específicas e os prazos para cada setor.

Por fim, notou-se também, uma preocupação com a acessibilidade, adotando exceções as proibições quando o consumo de descartáveis tiver relação com situações médicas e (ou) hospitalares.

Em Portugal há ainda o estabelecimento de entidades gestoras de resíduos e que possuem fundamentação no princípio do poluidor pagador (APA, 2022, CUNHA, 2018).

Já em relação as legislações analisadas do Rio de Janeiro em comparação com as legislações portuguesas, pode-se notar diferenciais como a instituição do sistema de logística reversa de embalagens, já que Portugal propõe medidas semelhantes apenas para garrafas plásticas.

#### **4. CONCLUSÕES**

Diante dos resultados obtidos e das discussões realizadas, nota-se que embora o Brasil tenha uma importante legislação regendo os resíduos sólidos (PNRS), não há em âmbito nacional nenhuma regulamentação diretamente voltada contra a poluição plástica. No âmbito do estado do Rio de Janeiro, encontrou-se um conjunto de 8 legislações objetivando a redução do consumo de plásticos no estado e atuando na precaução, mesmo assim, o estado não estabeleceu ainda nenhuma regulamentação ao nível do arcabouço legal português no tema, que possui o Decreto-Lei nº 78/2021 como sua legislação norteadora.

O arcabouço legal português utiliza de variados instrumentos para gerar uma legislação bastante diversificada no combate aos SUPs, dando importância para o estabelecimento de metas, para a acessibilidade, para o monitoramento e avaliação do impacto da legislação, para a promoção de pesquisas e estudos junto a academia e setor privado na geração de soluções alternativas aos descartáveis plásticos, para as ações de educação ambiental sobre o consumo sustentável e abrangendo inúmeros tipos de SUPs. Também trata da logística reversa e impõe prazos e metas para o estabelecimento de acordos setoriais, com estes diversos pontos também estando em recomendações da literatura acadêmica sobre políticas públicas voltadas aos SUPs.

Por outro lado, verificou-se que os municípios do Rio de Janeiro acabam utilizando múltiplas regulamentações para abranger uma baixa quantidade de itens plásticos diversos, diferentemente das legislações portuguesas, o que gera uma quantidade enorme de regramentos divergentes ou até contraditórios em localidades vizinhas.

Tendo poucas legislações voltadas para ações de sensibilização e conscientização da população sobre o consumo de descartáveis, e que, embora tenha-se encontrando muitas legislações incluindo instrumentos econômicos, a maioria delas visa proibir a cobrança por sacolas, estando assim, em objetivo contrário a legislação estadual de mesmo tema.

Além disso, também notou-se uma carência de dispositivos para o monitoramento do impacto das legislações, assim como, também notou-se que diversas legislações aparentam

terem sido apenas reproduzidas textualmente de uma instância para a outra. Mostrando-se pouca importância com o impacto real das legislações e divergindo de recomendações das pesquisas atuais no tema.

Deste modo, embora as legislações voltadas para a redução do consumo de SUPs possa abranger o cumprimento dos ODS, como por exemplo:

ODS 12 – Consumo e produção sustentável (garantir padrões de consumo e de produção sustentável);

ODS 14 – Vida na água (conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável).

Verificou-se que por todos os dados analisados do estado do Rio de Janeiro e pela bibliografia estudada, entende-se que a luta contra a poluição plástica, assim como da poluição pelos demais tipos de resíduos sólidos urbanos vai muito além da mera proibição ou limitação de uso de certos itens, pois, também mostra-se como absolutamente necessário o foco primário em ações para o fortalecimento dos sistemas de gestão de resíduos sólidos locais (municipal e estadual), como também pela promoção e estímulo de uma economia circular.

Visando-se assim, que os objetivos das políticas públicas passem a ser na redução do uso de descartáveis em geral e não apenas de certos materiais. Também pelo foco em maiores ações de educação ambiental com divulgação, publicidade e transparência de dados, objetivando um maior consumo responsável e o desenvolvimento de uma consciência ambiental na sociedade.

Passando-se o alvo para o combate ao consumismo desenfreado, e muitas vezes desnecessário, e que é uma das marcas do capitalismo (MARQUES, 2018, UNEP, 2018b, 2021a). Para isso, é necessário o planejamento dos governos junto aos demais setores da sociedade (academia, setores comerciais, setores industriais, sociedade civil e etc) na elaboração de políticas públicas mais completas e abrangentes, além de acessíveis, como mostra-se pelo exemplo das legislações portuguesas.

Em relação a regulamentação de resíduos plásticos, o estado do Rio de Janeiro tem a oportunidade de ser um piloto na implementação de um plano estadual para redução do consumo de descartáveis, utilizando-se dos instrumentos e princípios da PNRS para embasar o desenvolvimento de uma política pública que promova uma economia circular dos resíduos plásticos no estado em parceria com o setor público, privado e sociedade (KARASIK et al.,

2020). Como também uma inserção social pela inclusão dos catadores e cooperativas no ciclo produtivo. Do mesmo como segue sendo feito em Portugal, que vem instituindo medidas de coleta seletiva para resíduos e de logística reversa via acordos setoriais, como também de sensibilização da população sobre os objetivos da política pública, para se ter uma maior compreensão e adesão da população.

Portugal conseguiu metodologicamente melhores resultados em relação aos resíduos, principalmente em relação aos SUPs, por força do poder executivo em diagnosticar, planejar e executar, com o poder legislativo na proposição de leis e na fiscalização do executivo, e com o poder judiciário atuando para contribuir na implementação do arcabouço jurídico. Assim, o Brasil deve seguir o mesmo modelo, respeitando as diferenças, para superar o deficit ambiental, social e econômico, advindo da reserva de mercado e com melhores acordos setoriais dos grandes geradores para alcançar um novo patamar sobre a PNRS.

Do todo discutido, compreende-se que ainda são necessários mais esforços governamentais em outros pontos importantes do sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos, não devendo-se limitar ao combate aos SUPs pela mera regulamentação de seu consumo, mas sim na promoção de um consumo sustentável, de uma consciência ambiental e de uma maior responsabilização da cadeia produtiva (como o exemplo das entidades gestoras de Portugal) para a geração de uma economia circular bem estabelecida no estado.

#### 4.1 RECOMENDAÇÕES PARA O AUXÍLIO DE FUTURAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Visando auxiliar a elaboração de futuras políticas para a redução do consumo de SUPs, pode-se recomendar alguns pontos com base na presente pesquisa e na literatura pesquisada, como em Karasik et al. (2020) e UNEP (2018b, 2021b).

Tais como:

Maior atuação em medidas de regulação e (ou) incentivo para o aumento da responsabilidade dos atores privados sobre seus produtos plásticos, utilizando-se de instrumentos contidos na PNRS, como a responsabilidade estendida do produtor, visando ampliar a recuperação (exemplo de coleta e reciclagem) de resíduos plásticos pós-consumo (KARASIK et al., 2020, UNEP, 2021b). Tirando-se o foco em apenas na regulação do consumo populacional, como nas legislações estudadas, e voltando-se para responsabilizar melhor quem produz os descartáveis (de forma semelhante ao uso de Portugal das entidades gestoras de resíduos).

Maiores ações para o fortalecimento do sistema de gestão de resíduos municipais, especificamente dos plásticos, com melhorias na coleta de resíduos, incentivos para aumento da reciclagem e uma disposição final adequada dos rejeitos (KARASIK et al., 2020, UNEP, 2021b). Fazendo com quem se reduza a poluição plástica advinda da gestão inadequada de resíduos.

Maiores ações em um sistema de educação ambiental sobre as políticas adotadas e no consumo sustentável (KARASIK et al., 2020, UNEP, 2018b, 2021b). Possibilitando uma redução na disposição incorreta de resíduos plásticos, como também, na sua poluição.

Foco em políticas em nível regional ou nacional, pois, estas mostram-se mais efetivas em âmbitos mais amplos (KARASIK et al., 2020).

Investimento em pesquisa e coleta de dados sobre o impacto das políticas adotadas (KARASIK et al., 2020, UNEP, 2018b).

Estabelecimento de políticas que desenvolvam e incentivem a economia circular, com o uso do plástico nos ciclos produtivos, visando tanto os conceitos de 3Rs (redução, reúso e reciclagem), quanto o dos 5R (com recuperação e redesign de produtos) (UNEP, 2018b, 2021a, 2021b). Gerando-se um maior valor econômico para os resíduos que tendem a serem facilmente descartados, incentivando assim sua reciclagem.

Além dessas, há na academia uma variedade de autores com recomendações para tomadores de decisões políticas com foco na redução dos resíduos plásticos dispostos no meio ambiente, como Karasik et al. (2020) e UNEP (2018a, 2018b, 2021).

O autor também indica que futuras pesquisas possam focar no monitoramento do impacto das legislações sobre a produção e comercialização regional e (ou) nacional de SUPs.

## 5. REFERÊNCIAS

ALPIZAR, Francisco et al. A framework for selecting and designing policies to reduce marine plastic pollution in developing countries. **Environmental Science & Policy**, v. 109, p. 25-35, 2020. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.envsci.2020.04.007>>. Acesso em: 02 de Nov. de 2021.

AMARO, Ana Ydelplynya Guimarães et al. A IMPORTÂNCIA DE UMA BOA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS. **Facit Business and Technology Journal**, v. 1, n. 8, 2018. Disponível em: <<http://revistas.faculdefacit.edu.br/index.php/JNT/article/viewFile/342/308>>. Acesso em: 18 de jul. 2022.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (APA). Dados sobre resíduos, 2020. Disponível em: <<https://apambiente.pt/residuos/dados-sobre-residuos-urbanos>>. Acesso em: 07 de ago. de 2022.

AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE (APA). Entidades Gestoras do SIGRE, 2022. Disponível em: <<https://apambiente.pt/index.php/residuos/entidades-gestoras-do-sigre>>. Acesso em: 31 de out. de 2022.

BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 1977. 229p.

BRASIL. Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 3 ago. 2010. Brasília, DF, 2010. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Leis/L6938.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L6938.htm)>. Acesso em: 13 de jul. de 2022.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Diário Oficial da União de 5 out. 1988. Brasília, DF, 1988. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 21 de set. de 2022.

BRASIL. 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, DF, 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: 31 de out. de 2021.

BRYDSON, John Andrew. **Plastics materials**. Elsevier, 1999, 954 p.

BUZO, Matheus Gimenez; TECCO, Valdir De S. LEVANTAMENTO DE LEGISLAÇÕES PROIBITIVAS PARA O CONSUMO DE PLÁSTICOS DESCARTÁVEIS NAS CAPITAIS DOS ESTADOS BRASILEIROS. **Planeta Amazônia: Revista Internacional de Direito Ambiental e Políticas Públicas**, n. 12, p. 113-123, 2021.

CALLISTER JR, William D. *Ciência e Engenharia de Materiais: Uma introdução*, 5ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2002. 512 p.

CAMPOS, Clarissa Salles; CONFORTE, Marcio Escobar. Análise da gestão de resíduos em relação à Política Nacional de Resíduos Sólidos no Rio de Janeiro. **Boletim do Gerenciamento**, v. 15, n. 15, p. 1-12, 2020.

CERRI NETO, Mauro; FERREIRA, Gilda Carneiro. Poluição: incompatibilidades entre conceitos legal e técnico. **Geosciences= Geociências**, v. 28, n. 2, p. 165-180, 2009.

CINQUETTI, Heloisa Sisle. Lixo, resíduos sólidos e reciclagem: uma análise comparativa de recursos didáticos. **Educar em revista**, p. 307-333, 2004. Disponível: <<https://doi.org/10.1590/0104-4060.344>>.

CUNHA, Gabriel Pacheco Mello. A Responsabilidade Ambiental e a Garantia Bancária Autônoma. **Paco Editorial**, 2018.

DA CUNHA, Leandro Custódio. **Poluição marinha por plásticos: uma questão de direito internacional**. 2018. 116 p. Tese (Mestrado em Ciências Jurídico-Políticas), Universidade de Lisboa, Lisboa (Portugal), 2018.

DE ALMEIDA, Rosana Santos et al. Desenvolvimento Sustentável no Brasil e o desafio da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 2, 2015. Disponível: <<https://doi.org/10.33448/rsd-v11i2.25446>>.

DE OLIVEIRA, Claudio Tadeu Pinheiro et al. Percepção sobre a Logística Reversa com base na influência da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 4, p. 19217-19227, 2020.

DO VALLE, Cyro Eyer. Qualidade Ambiental-ISO 14.000. São Paulo: **Editora Senac**, 2019.

EERKES-MEDRANO, Dafne; LESLIE, Heather A.; QUINN, Brian. Microplastics in drinking water: A review and assessment. **Current Opinion in Environmental Science & Health**, v. 7, p. 69-75, 2019. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.coesh.2018.12.001>>. Acesso em: 31 de out. de 2021.

EFFERTH, Thomas; PAUL, Norbert W. Threats to human health by great ocean garbage patches. **The Lancet Planetary Health**, v. 1, n. 8, p. e301-e303, 2017.

FERNANDES, Lucas Salles Gazeta Vieira. A implementação do objetivo do desenvolvimento sustentável 14: como mitigar a poluição marinha decorrente do lixo plástico e microplástico. 2018. 68 f. Monografia (Graduação em Direito) - Faculdade de Direito, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2018. Disponível em: <<http://www.repositorio.ufc.br/handle/riufc/41328>>. Acesso em: 15 de jul. de 2022.

FERRAZ, Marcella Antonia Martins; KALIL, Gilberto. A tributação como mecanismo de transição para a economia circular. **III Semana Jurídica UNIFCV**, 2020. Centro Universitário Cidade Verde, Maringá, PR.

GEYER, Roland; JAMBECK, Jenna R.; LAW, Kara Lavender. Production, use, and fate of all plastics ever made. **Science advances**, v. 3, n. 7, 2017. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1126/sciadv.1700782>>. Acesso em: 25 de out. de 2021.

GOLA, Deepak et al. The impact of microplastics on marine environment: A review. **Environmental Nanotechnology, Monitoring & Management**, v. 16, 2021.

GORNI, Antonio Augusto. Introdução aos plásticos. **Revista plástico industrial**, v. 10, n. 09, 2003.

HALL, N. M. et al. Microplastic ingestion by scleractinian corals. **Marine Biology**, v. 162, n. 3, p. 725-732, 2015.. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.coesh.2018.12.001>>. Acesso em: 17 de out. de 2021.

HAVSTAD, Maja Rujnić. Biodegradable plastics. In: **Plastic waste and recycling**. Academic Press, 2020. p. 97-129. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/B978-0-12-817880-5.00005-0>>. Acesso em: 26 de out. de 2021.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). Cidades e Estados: Rio de Janeiro (33), 2021. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/rj.html>>. Acesso em: 23 de dez. de 2022.

INTERNATIONAL COASTAL CLEANUP (ICC). **The Beach and Beyond**. Ocean Conservancy, 2019. Disponível em: <<https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2019/09/Final-2019-ICC-Report.pdf>>. Acesso em: 25 de out. de 2021.

INTERNATIONAL COASTAL CLEANUP (ICC). **Together, We Are Team Ocean**. Ocean Conservancy, 2020. Disponível em: <[https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2020/10/FINAL\\_2020ICC\\_Report.pdf](https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2020/10/FINAL_2020ICC_Report.pdf)>. Acesso em: 25 de out. de 2021.

INTERNATIONAL COASTAL CLEANUP (ICC). **We Clean On**. Ocean Conservancy, 2021. Disponível em: <[https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2021/09/2020-ICC-Report\\_Web\\_FINAL-0909.pdf](https://oceanconservancy.org/wp-content/uploads/2021/09/2020-ICC-Report_Web_FINAL-0909.pdf)>. Acesso em: 25 de out. de 2021.

JAMBECK, Jenna R. et al. Plastic waste inputs from land into the ocean. **Science**, v. 347, n. 6223, p. 768-771, 2015. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1126/science.1260352>>. Acesso em: 25 de out. de 2021.

KARASIK, Rachel et al. 20 Years of government responses to the global plastic pollution problem: The plastics policy inventory. **NI X**, p. 20-05, 2020.

KERSHAW, Peter. **Sources, fate and effects of microplastics in the marine environment: a global assessment**. International Maritime Organization, 2015.

MARQUES, Luiz. Capitalismo e colapso ambiental. **Editora da Unicamp**, 2018.

MENDES, Rosana Maria; MISKULIN, Rosana Giarretta Sguerra. A análise de conteúdo como uma metodologia. **Cadernos de Pesquisa**, v. 47, p. 1044-1066, 2017.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE (MMA). Agenda 21 Global. 2021. Disponível em: <<https://antigo.mma.gov.br/.../itemlist/category/107-agenda-21.html?start=42>>. Acesso em: 15 de jul. de 2022.

MOURAD, Anna Lúcia; TAVARES, Maria Paula de Figueiredo. A responsabilidade compartilhada das embalagens pós-consumo. **Boletim de Tecnologia e Desenvolvimento de Embalagens. CETEA**, v. 32, n. 1, 2020.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & natureza**, v. 20, p. 111-124, 2008. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=321327192008>>. Acesso em: 18 de jul. 2022.

NOGUEIRA, Luiz Augusto Horta; CARDOSO, Rafael Balbino. Perspectivas da Matriz Energética mundial e no Brasil. **Revista O Setor Elétrico**, São Paulo (SP), ano, v. 2, p. 32-43, 2007.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Transformando nosso Mundo: a Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. 2015. Disponível em: <<https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>>. Acesso em: 02 de nov. de 2021.

PEIXOTO, Diogo et al. Microplastic pollution in commercial salt for human consumption: A review. **Estuarine, Coastal and Shelf Science**, v. 219, p. 161-168, 2019.

PERTUSSATTI, Caroline Alvarenga. Gestão ambiental de resíduos plásticos no Brasil: subsídios para uma diretriz nacional. 2020. Disponível em: <<https://repositorio.enap.gov.br/handle/1/5134>>. Acesso em: 25 de out. de 2021.

PORTUGAL. Decreto-Lei n.º 78, de 24 de setembro de 2021. Transpõe a Diretiva (UE) 2019/904, relativa à redução do impacto de determinados produtos de plástico no ambiente, e que altera as regras relativas aos produtos de plástico nos pontos de venda de pão, frutas e legumes. *Diário da República Eletrónico*, Lisboa (Portugal), n. 187/2021, Série I, p. 3-27, 2021. Disponível em: <<https://files.dre.pt/1s/2021/09/18700/0000300027.pdf>>. Acesso em: 25 de out. de 2021.

PORTUGAL. Lei n.º 76, de 2 de setembro de 2019. Determina a não utilização e não disponibilização de louça de plástico de utilização única nas atividades do setor de restauração e/ou bebidas e no comércio a retalho. *Diário da República Eletrónico*, Lisboa (Portugal), n. 167/2019, Série I, p. 31-34, 2019. Disponível em: <<https://dre.tretas.org/dre/3837137/lei-76-2019-de-2-de-setembro>>. Acesso em: 25 de out. de 2021.

PORTUGAL. Lei n.º 77, de 2 de setembro de 2019. Disponibilização de alternativas à utilização de sacos de plástico ultraleves e de cuvetes em plástico nos pontos de venda de pão, frutas e legumes. *Diário da República Eletrónico*, Lisboa (Portugal), n. 167/2019, Série I, p. 35-36, 2019. Disponível em: <<https://dre.tretas.org/dre/3837138/lei-77-2019-de-2-de-setembro>>. Acesso em: 25 de out. de 2021.

RAVANELLO, Tamires; LUNELLI, Carlos Alberto. Princípio da precaução, irreparabilidade dos danos ambientais e tutela do meio ambiente. **Prisma Jurídico**, v. 19, n. 1, p. 138-152, 2020.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 3369, de 7 de janeiro de 2000. ESTABELECE NORMAS PARA A DESTINAÇÃO FINAL DE GARRAFAS PLÁSTICAS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ,

jan. 2000. Disponível em: <<https://gov-rj.jusbrasil.com.br/legislacao/228175/lei-3369-00>>. Acesso em: 26 de set. de 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 4191, de 30 de setembro de 2003. DISPÕE SOBRE A POLÍTICA ESTADUAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 2 out. 2003. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=374214>>. Acesso em: 26 de set. de 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 5502, de 15 de julho de 2009. Dispõe sobre a substituição e recolhimento de sacolas plásticas em estabelecimentos comerciais localizados no estado do Rio de Janeiro como forma de colocá-las à disposição do ciclo de reciclagem e proteção ao meio ambiente fluminense e acrescenta o art. 98-A à Lei nº 3.467/2000. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 16 de jul. 2009. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=158505>>. Acesso em: 26 de set. de 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 7957, de 15 de maio de 2018. Dispõe sobre o uso prioritário de canudos e copos reutilizáveis ou fabricados com produtos biodegradáveis pelos estabelecimentos comerciais, na forma que menciona. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 16 de mai. 2018. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=360091>>. Acesso em: 26 de set. de 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 8006, de 25 de junho de 2018. Modifica a Lei nº 5.502, de 15 de julho de 2009, que dispõe sobre a substituição e recolhimento de sacolas plásticas em estabelecimentos comerciais, localizados no Estado do Rio de Janeiro, como forma de colocá-las à disposição do ciclo de reciclagem e proteção ao meio ambiente fluminense. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 26 de jun. 2018. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=361536>>. Acesso em: 26 de set. de 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 8015, de 29 de junho de 2018. Proíbe a utilização dos filmes plásticos envoltivos dos vasilhames ou garrafas de 10 (dez) e 20 litros comercializados no Estado do Rio de Janeiro, e dá outras providências. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 3 de jun. 2018. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=362802>>. Acesso em: 26 de set. de 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 8090, de 30 de agosto de 2018. Proíbe a produção, fabricação, distribuição, comercialização, venda, estocagem, armazenagem, consignação, seja para exportação e importação, divulgação, uso e descarte nos rios, córregos, lagos, lagoas, lagunas, no mar e no solo, de qualquer produto cosmético, de higiene pessoal e de limpeza que contenham microesferas de plástico, sejam elas ocas ou maciças, provenientes de polímeros de polietileno, polipropileno (pp), poliacetal (delrin ou pom), tereftalato, polimetilmetacrilato, náilon (poliamida ou pa), ou similares, no estado do rio de janeiro. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 31 de ago. 2018. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=367009>>. Acesso em: 26 de set. de 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 8151, de 1 de novembro de 2018. Institui o sistema de logística reversa de embalagens e resíduos de embalagens, no âmbito do Estado do Rio de Janeiro, de acordo com o previsto na Lei Federal nº 12.305, de 2010 e no Decreto nº 7.404, de 2010. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 5 de nov. 2018.

Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=368998>>. Acesso em: 26 de set. de 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 8438, de 3 de julho de 2019. Dispõe sobre a obrigatoriedade de informação ao consumidor do fim do prazo de descontos ou vantagens temporárias oferecidos por fornecedores de produtos ou serviços. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 4 de jul. 2019. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=379231>>. Acesso em: 26 de set. de 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 8473, de 15 de julho de 2019. Adequa a legislação que dispõe sobre a substituição de sacolas plásticas não recicláveis e não retornáveis distribuídas pelos estabelecimentos comerciais localizados no estado do Rio de Janeiro, consolidando a redação. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 16 de jul. 2019. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=379722>>. Acesso em: 26 de set. de 2022.

RIO DE JANEIRO (Estado). Lei nº 9427, de 3 de março de 2021. Autoriza as prefeituras, titulares dos serviços de coleta e destinação final de resíduos sólidos urbanos, a estabelecerem procedimentos adequados ao cumprimento da Lei Estadual nº 8.151, de 01 de novembro de 2018, que estabelece o Sistema de Logística Reversa de Embalagens Pós Consumo. Assembleia Legislativa do Estado do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ, 1 de out. 2021. Disponível em: <<https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=421118>>. Acesso em: 26 de set. de 2022.

ROCHMAN, Chelsea M. et al. Anthropogenic debris in seafood: Plastic debris and fibers from textiles in fish and bivalves sold for human consumption. **Scientific reports**, v. 5, n. 1, p. 1-10, 2015. Disponível em: <<https://dx.doi.org/10.1038%2Fsrep14340>>. Acesso em: 18 de out. de 2021.

SÁNCHEZ, Luis Enrique. Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos. **Oficina de textos**, 2020.

SCHNURR, Riley EJ et al. Reducing marine pollution from single-use plastics (SUPs): A review. **Marine pollution bulletin**, v. 137, p. 157-171, 2018.. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.10.001>>. Acesso em: 20 de out. de 2021.

SANTOS, Catarina et al. O Uso e Impactos do Plástico: Alternativas no Quotidiano. **CAPTAR**, v. 9, n. 1, p. 49-65, 2020.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SINIR). Acordo Setorial de Embalagens em Geral. 2015. Disponível em: <<http://www.sinir.gov.br/web/guest/embalagens-em-geral>>. Acessado em 24 de ago. De 2022.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SINIR). Relatório Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos: Rio de Janeiro|RJ. 2019. Disponível em: <<https://sinir.gov.br/relatorios/estadual>>. Acesso em: 16 de set. de 2022.

SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE A GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS (SINIR). Relatório Estadual de Gestão de Resíduos Sólidos: Rio de Janeiro|RJ. 2020. Disponível em: <<https://sinir.gov.br/relatorios/estadual>>. Acesso em: 16 de set. de 2022.

THOMAS, Noreen L. et al. Oxodegradable plastics: degradation, environmental impact and recycling. In: **Proceedings of the Institution of Civil Engineers-Waste and Resource Management**. ICE Publishing, 2012. p. 133-140.

INTERGOVERNMENTAL OCEANOGRAPHIC COMMISSION OF THE UNITED NATIONS EDUCATIONAL (UNESCO-IOC). **The United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development (2021-2030) Implementation Plan**. 2021. Disponível em: <<https://www.oceandecade.org/wp-content/uploads/2021/09/337567-Ocean%20Decade%20Implementation%20Plan%20-%20Full%20Document>>. Acesso em: 28 de out. de 2021.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Legal Limits on Single-Use Plastics and Microplastics: A Global Review of National Laws and Regulations**. 2018. Disponível em: <<https://www.unenvironment.org/resources/report/legal-limits-single-use-plastics-and-microplastics>>. Acesso em: 25 de out. 2021.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **SINGLE-USE PLASTICS: A Roadmap for Sustainability**. 2018. Disponível em: <<https://www.unenvironment.org/resources/report/single-use-plastics-roadmap#sustainability>>. Acesso em: 25 de out. de 2021.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **Addressing Single-use Plastic Products Pollution Using a Life Cycle Approach**. Nairobi. 2021. Disponível em: <<https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/35109/ASUP.pdf?sequence=3&isAllowed=y>>. Acesso em: 19 de set. de 2022.

UNITED NATIONS ENVIRONMENT PROGRAMME (UNEP). **From Pollution to Solution: A global assessment of marine litter and plastic pollution**. Nairobi. 2021. Disponível em: <<https://www.unep.org/resources/pollution-solution-global-assessment-marine-litter-and-plastic-pollution>>. Acesso em: 19 de set. de 2022.

UNIÃO EUROPEIA (UE). Diretiva (UE) 2019/904 do Parlamento Europeu e do Conselho Europeu de 5 de junho de 2019 relativa à redução do impacto de determinados produtos de plástico no ambiente pll – Jornal Oficial da União Europeia. n. 155/1, 2019. Disponível em: <[https://www.apambiente.pt/sites/default/files/\\_Residuos/Plastico\\_de\\_UsoUnico/Diretiva\\_SUP\\_PT.pdf](https://www.apambiente.pt/sites/default/files/_Residuos/Plastico_de_UsoUnico/Diretiva_SUP_PT.pdf)>. Acesso em: 28 de out. 2021.

VILLARRUBIA-GÓMEZ, Patricia; CORNELL, Sarah E.; FABRES, Joan. Marine plastic pollution as a planetary boundary threat–The drifting piece in the sustainability puzzle. **Marine policy**, v. 96, p. 213-220, 2018.

WAGNER, Travis P. et al. Assessing the use of default choice modification to reduce consumption of plastic straws. **Detritus**, v. 4, p. 113-121, 2018. Disponível em: <<https://doi.org/10.31025/2611-4135/2018.13734>>. Acesso em: 23 de out. 2021.

WELDEN, Natalie A. The environmental impacts of plastic pollution. In: **Plastic waste and recycling**. Academic Press, 2020. p. 195-222.

XANTHOS, Dirk; WALKER, Tony R. International policies to reduce plastic marine pollution from single-use plastics (plastic bags and microbeads): A review. **Marine pollution**

**bulletin**, v. 118, n. 1-2, p. 17-26, 2017. Disponível em:  
<<https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.02.048>>. Acesso em: 23 de out. 2021.

YEE, Maxine Swee-Li et al. Impact of microplastics and nanoplastics on human health.  
**Nanomaterials**, v. 11, n. 2, p. 496, 2021. Disponível em:  
<<https://doi.org/10.3390/nano11020496>>. Acesso em: 23 de out. 2021.

**MODELO DE ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE  
CONCLUSÃO DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO**  
(PREENCHER COM LETRA LEGÍVEL)

Ata nº 12/2022

**ATA DE DEFESA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO  
DE CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO**

Ao décimo dia do mês de dezembro de dois mil e vinte e dois, às nove horas e zero minutos, compareceu à sala virtual do Campus Niterói do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ), o(a) aluno(a) Arnaldo Mailes Neto do curso de Especialização em Gestão de Projetos Ambientais, para a defesa de trabalho de conclusão de curso intitulado DIAGNÓSTICO DAS LEGISLAÇÕES SOBRE PLÁSTICOS DE USO ÚNICO (SUPs) NO ESTADO DO RIO DE JANEIRO E COMPARAÇÃO COM A LEGISLAÇÃO PORTUGUESA DIANTE DOS ODS.

O trabalho orientado pelo(a) professor(a) Gabriel Pacheco Mello Cunha – Presidente, foi avaliado pela banca examinadora composta por Prof. Dr. Gabriel Pacheco Mello Cunha, Profª. Drª. Mariana Spacek Alvim e Prof. Dr. Thiago Santiago Gomes.

O(a) presidente da banca fez a abertura e passou a palavra para o(a) aluno(a) que fez uma exposição oral de 20 (vinte) minutos. Após a exposição, o(a) presidente da banca agradeceu ao(à) aluno(a) e passou a palavra para os(as) demais membros da banca que arguíram o(a) aluno(a) por 90 (noventa) minutos. Em seguida, o(a) presidente da banca agradeceu pelas contribuições e sugestões, teceu alguns comentários e pediu ao(à) aluno(a) e aos demais presentes que se retirassem para a deliberação da banca examinadora, que emitiu parecer de Aprovado sem ressalvas. O(a) presidente deu por encerrada a sessão de defesa às 11 (onze) horas e 30 (trinta) minutos, para constar, foi lavrada a presente Ata que, lida e aprovada, foi assinada por todos os membros da banca examinadora e pelo(a) aluno(a).

**Observações:**

**Assinaturas:**

Orientador(a):

Avaliador(a):

Avaliador(a):

Avaliador(a):

Aluno(a):

**Ciente:**

Coordenação do Curso: \_\_\_\_\_

Data: \_\_\_\_\_

Documento assinado digitalmente



GABRIEL PACHECO MELLO CUNHA

Data: 21/12/2022 10:50:58-0300

Documento assinado digitalmente



THIAGO SANTIAGO GOMES

Data: 21/12/2022 17:50:49-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

Documento assinado digitalmente



MARIANA SPACEK ALVIM

Data: 22/12/2022 11:44:00-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

Documento assinado digitalmente



ANDREIA MARIA DA ANUNCIACAO GOMES

Data: 03/01/2023 16:31:52-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>

Documento assinado digitalmente



ARNALDO MAILES NETO

Data: 21/12/2022 11:04:10-0300

Verifique em <https://verificador.iti.br>