

**UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DIREITO *STRICTO SENSU***  
**CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM DIREITO – PPGDIREITO**  
**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: NOVOS PARADIGMAS DO DIREITO**

**CAROLINE BIANCHI CUNHA**

**A RELEVÂNCIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
URBANOS PARA O MEIO AMBIENTE E À SOCIEDADE:  
ANÁLISE COMPARADA DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E  
ESPANHOLA**

Passo Fundo  
2024

**Caroline Bianchi Cunha**

**A RELEVÂNCIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA O  
MEIO AMBIENTE E À SOCIEDADE: ANÁLISE COMPARADA DA  
LEGISLAÇÃO BRASILEIRA E ESPANHOLA**

Dissertação submetida ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado Acadêmico em Direito da Universidade de Passo Fundo (UPF), como requisito parcial à obtenção do título de Mestre em Direito.

Orientador: Professor Doutor Liton Lanes Pilau Sobrinho.

Passo Fundo  
2024

CIP – Catalogação na Publicação

---

- C973r Cunha, Caroline Bianchi  
A relevância da gestão de resíduos sólidos urbanos para o meio ambiente e à sociedade [recurso eletrônico]: análise comparada da legislação brasileira e espanhola / Caroline Bianchi Cunha. – 2024.  
1.2 MB : PDF.
- Orientador: Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho.  
Dissertação (Mestrado em Direito) – Universidade de Passo Fundo, 2024.
1. Resíduos sólidos - Gestão. 2. Direito ambiental - Legislação - Brasil. 3. Direito ambiental - Legislação - Espanha. 4. Meio ambiente. I. Pilau Sobrinho, Liton Lanes, orientador. II. Título.

CDU: 349.6

---

Catálogo: Bibliotecária Juliana Langaro Silveira - CRB 10/2427

A Comissão Examinadora, abaixo assinada, aprova a Dissertação.

**“A RELEVÂNCIA DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS  
URBANOS PARA O MEIO AMBIENTE E À SOCIEDADE:  
ANÁLISE COMPARADA DA LEGISLAÇÃO BRASILEIRA  
E ESPANHOLA”**

Elaborada por

**CAROLINE BIANCHI CUNHA**

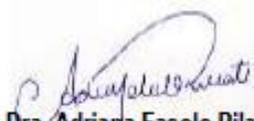
Como requisito parcial para a obtenção do grau de “Mestre em Direito”

Linha de Pesquisa: Jurisdição Constitucional e Democracia

Área de Concentração – Novos Paradigmas do Direito

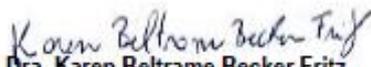
**APROVADA COM DISTINÇÃO**

Pela Comissão Examinadora em: 26/08/2024



**Dra. Adriana Fasolo Pilati**

Presidente da Comissão Examinadora



**Dra. Karen Beltrame Becker Fritz**

Membro interno



**Dra. Cleide Calgaro (UCS)**

Membro externo



Dedico inteiramente essa dissertação e o mestrado para as pessoas mais importantes da minha vida, sem as quais nada teria sentido: meus pais, Ivolete e Adão, meu irmão Filipe, e meu namorado João Paulo, que foram e são os meus combustíveis diários de amor, felicidade e inspiração. Agradeço imensamente por toda a compreensão de minhas ausências para me dedicar ao meu trabalho acadêmico, e também agradeço profundamente por viverem juntamente comigo o mestrado e a experiência intangível que foi a realização da dupla titulação.

Agradeço à Deus, ao universo e as boas energias, por terem colocado em minha vida as melhores pessoas que poderiam existir e oportunidades que jamais poderia imaginar, bem como por estarem em toda a caminhada comigo me enchendo de persistência e dedicação.

Agradeço imensamente a todos que de forma direta ou indireta participaram dessa experiência incrível, aos meus amigos pela paciência; a minha equipe do escritório por todo o zelo; a minha família pela serenidade; aos colegas de mestrado, em nome da incrível Julia Brezolin, que dividiram as mesmas angústias e aos amigos que fiz ao longo da caminhada, dos quais jamais serão esquecidos, meu muito obrigada.

Agradeço ao PPGDireito da Universidade de Passo Fundo e a própria Instituição, que me oportunizou realizar este sonho do mestrado, Universidade esta que me encho de orgulho em fazer parte da história desde a graduação, para qual pretendo permanecer por toda a minha vida.

Gratidão especial ao coordenador do mestrado e meu ilustríssimo orientador, Prof. Dr. Liton Lanes Pilau Sobrinho, por acreditar em mim e por me encher de oportunidades, inclusive me motivando e me oportunizando realizar a dupla titulação na Espanha, momento este que marcou minha vida e a transformou para sempre, mil vezes obrigada.

Agradeço pelo apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código do financiamento 001.

Obrigada a todos os professores do mestrado, que me proporcionaram aprendizado e maturidade inexplicável, agradeço em nome da Professora Doutora Karen Beltrame Becker Fritz, que além de professora ímpar é um exemplo de mulher e ser humano incrível.

Agradeço a Universidade de Alicante, na Espanha, especialmente ao Instituto Universitario del Agua y las Ciencias Ambientales - IUACA, e a todos os professores que fazem parte do corpo docente, em nome da professora e orientadora excepcional Dra. Patricia Fernández Aracil, por terem me recepcionado maravilhosamente bem na casa de vocês, da qual trouxe um pouco comigo, e espero ainda retornar para esta Universidade e cidade que me encantou e me modificou. Ter realizado o intercâmbio mudou a minha percepção de vida, para o qual levarei eternamente em meu coração.

Por fim, agradeço a vida e a sorte que penso ter, eis que me guiaram até este momento inconcebível que vivi e ainda estou vivendo, que em todo seu esplendor e mistério me

motiva a cada dia ir em busca dos meus sonhos.

“(...) os vagabundos são depósitos de entulho para a imundice do turista; desguarneça-se o sistema de recolhimento dos detritos e as pessoas saudáveis desse mundo são sufocadas e envenenadas no meio dos seus próprios restos.”

Zygmunt Bauman

“(...) a educação negligenciada de meus semelhantes é a grande fonte da miséria que deploro, e de que as mulheres, em particular, são tornadas fracas e miseráveis por uma variedade de causas concorrentes, originadas de uma conclusão precipitada.”

Mary Wollstonecraft

## TERMO DE ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Declaro, para todos os fins de direito, que assumo total responsabilidade pelo aporte ideológico ao presente trabalho, isentando a Universidade de Passo Fundo, a Coordenação dos Programa de Pós Graduação *strictu sensu* – Mestrado em Direito, a banca examinadora e o Orientador de toda e qualquer responsabilidade desse estudo.

Passo Fundo/RS, agosto de 2024.

Caroline Bianchi Cunha  
Mestranda em Direito

**RESUMO:** A presente dissertação avalia a relevância da gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil e na Espanha, e os impactos negativos causados pela má gestão de tais resíduos ao meio ambiente e à sociedade, investigando se as leis atuais existentes são eficazes para sanar tamanho problema. A pesquisa parte inicialmente investigando os principais motivos de geração dos resíduos sólidos urbanos, tendo como fator indispensável atrelado ao consumismo exacerbado presente na sociedade atual, bem como analisa as principais consequências decorrentes da geração de resíduos em excesso e a má gestão de tais resíduos. Posteriormente, são elencados os ordenamentos jurídicos do Brasil e da Espanha que tratam sobre a questão ambiental, especialmente atrelado aos resíduos de cada país, bem como a Constituição de cada país. Após, são abordados alguns métodos que podem auxiliar em uma melhora significativa na gestão dos resíduos sólidos urbanos, tais como uma planificação adequada, afins de evitar possíveis calamidades ambientais, uma gestão democrática das cidades, envolvendo a participação social dos cidadãos na tomada de decisões, desenvolvimento de cidades inteligentes, economia circular voltada a uma redução na geração de resíduos e a educação ambiental em todos os níveis. A metodologia tem com base lógica operacional por meio do método científico hipotético-dedutivo, já que parte de hipóteses explicativas, considerando a mudança de pensamento e jurídica sobre a questão ambiental. A linha de pesquisa, que a dissertação está incluída é Jurisdição Constitucional e Democracia, na área de concentração Novos Paradigmas do Direito, do Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* – Mestrado em Direito da Escola de Ciências Jurídicas da Universidade de Passo Fundo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Consumismo. Resíduos sólidos urbanos. Economia Circular. Legislação brasileira. Legislação espanhola.

**ABSTRACT:** This dissertation evaluates the relevance of urban solid waste management in Brazil and Spain, and the negative impacts caused by poor management of such waste on the environment and society, investigating whether current laws are effective in solving such a problem. The research initially investigates the main reasons for the generation of urban solid waste, having as an indispensable factor linked to the exacerbated consumerism present in today's society, as well as analyzing the main consequences arising from the generation of excess waste and the poor management of such waste. Subsequently, the legal systems of Brazil and Spain that deal with environmental issues are listed, especially linked to waste in each country, as well as the Constitution of each country. Afterwards, some methods are discussed that can help in a significant improvement in the management of urban solid waste, such as adequate planning, in order to avoid possible environmental calamities, democratic management of cities, involving the social participation of citizens in decision-making, development of smart cities, circular economy aimed at reducing waste generation and environmental education at all levels. The methodology is based on operational logic through the hypothetical-deductive scientific method, as it starts from explanatory hypotheses, considering the change in thinking and legalese on the environmental issue. The line of research in which the dissertation is included is Constitutional Jurisdiction and Democracy, in the area of concentration New Paradigms of Law, of the Stricto Sensu Postgraduate Program – Masters in Law at the School of Legal Sciences of the University of Passo Fundo.

**KEYWORDS:** Consumerism. Municipal solid waste. Circular Economy. Brazilian legislation. Spanish legislation.

## SUMÁRIO

<b>1. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....</b>	<b>16</b>
<b>1.1 Motivos da elevada geração de resíduos sólidos urbanos .....</b>	<b>16</b>
<b>1.2 Consequências da geração de resíduos sólidos urbanos e sua má gestão no Brasil e na Espanha.....</b>	<b>24</b>
<b>1.3 Modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos e os tratamentos atuais .....</b>	<b>33</b>
<b>2 A PROTEÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO SISTEMA JURÍDICO BRASILEIRO E ESPANHOL .....</b>	<b>46</b>
<b>2.1 Constituição Federal do Brasil de 1988 e Constituição Espanhola de 1978 e a possibilidade de uma Constituição da Terra.....</b>	<b>46</b>
<b>2.2 Legislação infraconstitucional brasileira sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos .....</b>	<b>52</b>
<b>2.3 Legislação infraconstitucional espanhola sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos .....</b>	<b>61</b>
<b>3. MÉTODOS PARA APRIMORAR A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS .....</b>	<b>68</b>
<b>3.1 A Economia Circular.....</b>	<b>69</b>
<b>3.2 Cidades Inteligentes .....</b>	<b>78</b>
<b>3.3 Planificação, Gestão Democrática das Cidades e a Educação Ambiental.....</b>	<b>89</b>
<b>CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>97</b>
<b>REFERÊNCIAS.....</b>	<b>104</b>

## INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, principalmente após o advento da globalização, o mundo enfrenta um crescente e gravíssimo problema no que se refere ao meio ambiente, refletindo-se em alterações climáticas, aquecimento global, poluição atmosférica, perda de biodiversidade, queimadas, inundações, e diversas outras catástrofes que estão assolando o mundo, prejudicando a qualidade de vida das pessoas e da biodiversidade.

Tais alterações ambientais decorrem de diversos fatores, tais como o desmatamento ilegal, as queimadas propositais, o uso desenfreado pela sociedade de gases de efeito estufa, o crescimento da produção agrícola, o uso sem medidas de bens da natureza considerados finitos, bem como através da má gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Os resíduos sólidos urbanos são aqueles que decorrem das atividades domésticas em residências urbanas, e originários de varrição, limpeza de vias públicas e serviços de limpeza urbana, sendo, portanto, produzidos em colossal escala diariamente por toda a sociedade, gerando uma grande preocupação para que haja seu manejo correto e sua gestão eficaz.

Nesse sentido, a presente pesquisa possui como tema uma investigação sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos para o meio ambiente e a sociedade, a partir de um estudo comparado da legislação brasileira e espanhola, passando pelas constituintes, leis infraconstitucionais e planos nacionais existentes que tratam sobre o tema atualmente vigentes, afins de buscar alternativas sustentáveis que promovam uma melhor gestão de resíduos, sendo tais alternativas a economia circular, cidades inteligentes, gestão democrática das cidades e possível Constituição da Terra.

Com isso, a problemática se norteia em quais são os limites e possibilidades na aplicação de normas que possibilitem o adequado sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos, considerando o aprendizado resultante do estudo comparado entre os sistemas jurídicos do Brasil e da Espanha, bem como se tais normativas são eficazes?

Isso porque, segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2022)<sup>1</sup>, o Brasil é o 4º maior país do mundo gerador de resíduos sólidos urbanos, apresentando, ainda, dados alarmantes sobre a gestão dos resíduos, eis que não cumpridas as metas estabelecidas e muitas vezes não respeitada a legislação existente.

Para além disso, visa-se também investigar a gestão de resíduos sólidos urbanos existentes na Espanha, eis que o país é considerado um dos países pioneiros na Europa sobre a gestão de seus resíduos, com técnicas avançadas e o uso de diversos mecanismos que serão investigados, dos quais também serão analisados os dados hoje existentes da Espanha, afins de examinar sobre a eficácia ou não de sua legislação atual.

Dessa forma, o tema ora proposto é de extrema relevância, eis que a gestão de resíduos possui extrema importância quando se trata do meio ambiente, eis que a produção de resíduos sólidos urbanos sem a destinação correta é uma das principais causadoras na emissão de gases do efeito estufa, bem como causam poluição do solo, ar e lençol freático. Além disso, no que tange a sociedade, além de ocasionar danos ao meio ambiente em que as pessoas estão inseridas, também pode ocasionar graves problemas de saúde.

A legislação brasileira, no qual possui como marco principal a Lei 12.605/2010, substituída pelo Decreto nº 10.936/2022, que regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, trata sobre a gestão de resíduos urbanos no Brasil. Todavia, consoante o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Decreto federal 11.043)<sup>2</sup>, os dados extraídos sobre a gestão de resíduos no Brasil são alarmantes, eis que as metas e as leis não estão sendo cumpridas em sua totalidade, gerando um grande problema a ser enfrentado.

Por outro lado, há na Espanha em vigência a Lei 22/2011, que trata sobre os resíduos e solos contaminados, bem como foi instituído o PEMAR (Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos)<sup>3</sup>, na Espanha, em que será

---

<sup>1</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 26 de fev. 2024.

<sup>2</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 26 de fev. 2024.

<sup>3</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022**. Madrid, 2016. Disponível em: <

necessário verificar sobre sua real eficácia eis que, da mesma forma que o Brasil, há dados em que muitas metas estabelecidas não foram cumpridas.

Diante deste cenário, será analisado alternativas sustentáveis que possam contribuir de forma significativa e positiva para uma melhor gestão de resíduos sólidos urbanos, sendo elas a economia circular, as cidades inteligentes, a gestão democrática das cidades e uma possível Constituição da Terra.

Ainda, a pesquisa se harmoniza com a linha de pesquisa do Programa de Pós-Graduação em Direito da Universidade de Passo Fundo referente à “Jurisdição Constitucional e Democracia”, na medida em que esta, de forma ampla, estuda, critica e reflexivamente, os novos paradigmas do Direito, bem como analisa as Constituições do Brasil e da Espanha.

Considerando que o objetivo investigatório geral da dissertação é analisar a relevância da gestão de resíduos sólidos urbanos para o meio ambiente e para a sociedade, verificando os limites e possibilidades da eficácia das Constituições e das leis infraconstitucionais, buscando contribuir com métodos que aprimorem a gestão de resíduos sólidos, e conseqüentemente contribuam com a criação de um sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos, a obra está dividida em três capítulos.

No primeiro capítulo, abordar-se-ão os principais motivos da geração elevada dos resíduos sólidos urbanos, destinado a promover uma transformação de hábitos e atitudes voltados a diminuição na geração desses resíduos. Da mesma forma, será exposto acerca das principais conseqüências em que uma má gestão de resíduos sólidos urbanos pode implicar, mostrando, inclusive, as fases da geração de resíduos e os modos de tratamento ou eliminação hoje adotados pelo Brasil e pela Espanha.

O segundo capítulo pretende trazer uma análise dos sistemas jurídicos brasileiro e espanhol, no que tange as constituintes e leis infraconstitucionais, bem como os planos nacionais que tratam sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos de ambos os países, inclusive incluindo uma perspectiva sobre uma possível Constituição da Terra.

Por fim, no último e terceiro capítulo serão trazidos alguns possíveis métodos a serem adotados ou aperfeiçoados pelo Brasil e também pela Espanha, para uma gestão de resíduos urbanos mais eficaz, especialmente no que tange a economia circular, cidades inteligentes, gestão democrática das cidades, participação social, planificação e educação ambiental.

Assim sendo, uma das principais motivações que contribuiu para a escolha do tema aqui debatido foi, justamente, a possibilidade de analisar o funcionamento do Brasil e da Espanha e como esses Estados tratam o tema da sustentabilidade ambiental que possui fundamental importância dentro dos seus ordenamentos jurídicos.

Em termos metodológicos, considerando-se que o trabalho tratará de análise das legislações e constituintes brasileira e espanhola, bem como de planos nacionais de ambos os países, acerca da gestão de resíduos sólidos urbanos e sua eficácia, o método de abordagem será dedutivo, partindo-se da generalidade para uma conclusão específica acerca da eficácia ou ineficácia das gestões de resíduos sólidos urbanos hoje existentes no Brasil e na Espanha.

## 1. GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Em um primeiro momento, serão analisados os principais fatores responsáveis pela elevada geração de resíduos sólidos urbanos no mundo, relacionando-se, de forma inevitável, ao consumismo presente na sociedade, bem como com uma gestão de tais resíduos ineficazes.

Isso porque, há grande preocupação no que tange a quantidade de pessoas vivendo e residindo nas cidades, eis que, fora estimado pela Organização das Nações Unidas (ONU)<sup>4</sup>, que no ano de 2050, cerca de 68% (sessenta e oito por cento) da população mundial seja urbana, surgindo, assim, uma grande indagação de como as cidades irão suportar colossal geração de resíduos sólidos urbanos produzidos por estas pessoas.

Para além disso, serão também abordadas as principais consequências ao meio ambiente e a sociedade que a geração de resíduos sólidos em grande escala causa, demonstrando, também, as fases da geração de resíduos e os atuais modos de tratamento ou eliminação de tais resíduos atualmente adotados pelo Brasil e pela Espanha, buscando-se tratar, de igual modo neste capítulo, sobre a transformação de hábitos e atitudes da sociedade, visando a diminuição da geração dos resíduos.

### 1.1 Motivos da elevada geração de resíduos sólidos urbanos

A geração dos resíduos sólidos urbanos é um tema frequentemente debatido pela sociedade e pelos governos, ganhando espaço na agenda política cada vez mais, devido sua extrema relevância, havendo diversas discussões e dúvidas especialmente no que se refere as leis existentes sobre a temática, os modos de tratamento de tais resíduos, como descartar de modo adequado tais resíduos, de que maneira pode-se levar uma educação ambiental para a sociedade e etc.

Todavia, o que é pouco debatido é o cerne da questão, ou seja, quais são os principais motivos pelos quais os resíduos sólidos urbanos são gerados,

---

<sup>4</sup> ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 2018.** Disponível em: < <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 18 mar. 2024.

especialmente em grande escala, como ocorre atualmente e está ocorrendo faz alguns anos, e como a sociedade pode agir para tratar e evoluir tamanho problema.

Nesse sentido, são muitos os motivos dos quais a sociedade moderna passou a gerar resíduos sólidos urbanos em uma escala nunca antes vista, tais como o fenômeno do êxodo rural, a globalização, e sendo o principal: o consumismo.

A sociedade do século XX e XXI, passou por colossais transformações, culturais, tecnológicas, climáticas e sociais, especialmente após a Revolução Industrial no século XVIII, marco este que alterou significativamente a forma de como a sociedade vivia, eis que os meios de produção de bens de consumo modificaram, havendo uma colossal produção, sendo, portanto, incentivado a sociedade para consumir cada vez mais, progredindo para o consumismo desenfreado hoje presente em nossa sociedade.<sup>5</sup>

Isso se desenvolveu, conforme dispõe Bauman<sup>6</sup>, com “a descoberta da compra e venda da capacidade de trabalho como a essência das relações industriais ocultas no fenômeno da circulação de mercadorias.”

Ou seja, com o advento do capitalismo, sistema este econômico que visa a acumulação de riquezas e o lucro, bem como com a produção em larga escala de produtos, desencadeou o consumismo, eis que os detentores dessas riquezas, dos meios de produção, iniciaram a incentivar as pessoas a cada vez consumir mais, imbutindo uma falsa sensação de pertencimento da sociedade aqueles que mais consomem produtos.

Neste período, devido as alterações das atividades produtivas, ocorridas em decorrência da Revolução Industrial, conseqüentemente, conforme relatam os autores Gaglietti e Gaglietti<sup>7</sup>, também “ampliaram-se os desastres

---

<sup>5</sup> PEREIRA, Agostinho Oli Koppe.; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe; PEREIRA, Mariana Mioranza Koppe. Hiperconsumo e a ética ambiental. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. HORN, Luiz Fernando Del Rio. **Relações de consumo meio ambiente**. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2009.

<sup>6</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007, p. 23.

<sup>7</sup> GAGLIETTI, Mauro; GAGLIETTI, Natália Formagini. A ecologia política como o paradigma emergente da justiça ambiental viabilizada pela mediação de conflitos. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e crísticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019, p. 241.

ambientais o que acarretou milhares de mortes e depredação do planeta”, dos quais possuem efeitos até os dias atuais.

Assim sendo, com a modernidade, adveio a essência do consumismo que se aderiu na sociedade atual. Deste modo, refere Bauman:

Essa foi a apoteose da modernidade: consumismo para todos, sem exceção. Afinal, isso não era felicidade? Não era só isso que podíamos pedir da vida: ter, comprar e consumir o que quiséssemos, sem limites e sem culpa? A ética do trabalho finalmente veio para premiar o consumidor virtuoso, que nada mais é do que aquele que gasta tudo o que ganha para fortalecer a economia produtiva e os mercados. Portanto, a ética do trabalho é responsável pelo fenômeno econômico de maior escala do último século: o consumismo. Ter mais dinheiro, mais poder de compra, traduzido em mais riqueza material.<sup>8</sup>

Além disso, o que contribuiu significativamente para essa mudança de era, é o fenômeno da globalização e da era tecnológica, que alterou expressivamente a forma como a sociedade passou a viver e as prioridades que passaram a ser estabelecidas, sendo uma das prioridades adotadas o consumo sem precedentes.

Isso pois, a globalização rompeu fronteiras territoriais do mundo, unindo e integrando as questões econômicas, sociais, políticas e demais segmentos, aduzindo nesse sentido Morin<sup>9</sup>, que apesar da globalização ter auxiliado a vida das pessoas, a mesma é um fenômeno que foi especialmente desenvolvida através do capitalismo descontrolado e pelas tecnologias de comunicação, fomentando cada vez mais as desigualdades sociais.

Todavia, importante dispor que, em que pese a globalização ser aliada algumas vezes de forma negativa, a globalização foi de grande auxílio para o progresso do mundo, não podendo ser negligenciada as suas contribuições, especialmente no que tange a ciência e tecnologia<sup>10</sup>, com a inovação em medicamentos, cirurgias, produtos que facilitam a vida de milhares de pessoas, impactando significativamente na qualidade de vida das pessoas.

---

<sup>8</sup> BAUMAN, Zygmunt; BORDONI, Carlos. **Estado de Crise**. Rio de Janeiro: Zahar, 2016, p. 154.

<sup>9</sup> MORIN, Edgar. **La Vía: para el futuro de la humanidad**. Tradução de Núria Petit Fontseré. Barcelona: Paidós, 2011.

<sup>10</sup> SEN, Amartya; KLIKSBURG, Bernardo. **As pessoas em primeiro lugar: A ética do desenvolvimento e os problemas do mundo globalizado**. São Paulo: Companhia das Letras, 2010. Tradução de: Bernardo Ajzenberg e Carlos Eduardo Lins da Silva.

Assim dispõe Pereira, Calgaro e Pereira<sup>11</sup>, no sentido de que a sociedade contemporânea, no qual é chamada de pós-moderna, está inserido o consumocentrismo, fenômeno este no qual a sociedade conduz seus pensamentos e suas atividades interligadas ao ato de consumir, sendo o consumo para o cidadão atual motivo de realização individual e social, colocando o consumo no centro de todas as decisões do indivíduo.

Tal fenômeno acima mencionado, o do consumocentrismo, como propriamente se denomina o nome, posiciona os bens de consumo como o centro da vida das pessoas, ditando o modo como as pessoas vivem, ditando as classes sociais das quais estão inseridas e uma série de outras questões sociais, implementando com que o ato de consumir se torne praticamente impossível de ser estagnado.

Com isso, Pereira, Calgaro e Pereira<sup>12</sup>, completam:

A transformação do cidadão em consumidor dessubjetiva o sujeito, fazendo com que ocorra um direcionamento do seu pensamento para, unicamente, acalentar as necessidades materiais. Se consumir é viver, então temos o ponto em que a democracia começa a ser desnaturada e deslegitimada como um mecanismo fundamental para a cidadania.

No mais, importante salientar a relevância e a influência em que a era tecnológica, especialmente no que se referem as redes sociais, possuem no modo pelo qual está sendo permeada e baseada a sociedade atual, eis que totalmente dependente das referidas ferramentas.

Diante disso, acerca do advento das tecnologias da informação, que impactou consideravelmente o consumo na sociedade, dispõe o autor Byung-Chul Han:<sup>13</sup>

São emissores ativos. Produzem e consomem, de modo permanente, informações. A embriaguez de comunicação que assume, pois, formas viciadas, compulsivas, retém as pessoas em uma nova

---

<sup>11</sup> PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe. Consumocentrismo e os seus reflexos socioambientais na sociedade contemporânea. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 6, 2016.

<sup>12</sup> PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe. O Estado de Direito e a Polarização na democracia: os obstáculos às políticas ambientais sob o consumocentrismo. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e crísticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019, p. 68

<sup>13</sup> HAN, Byung-Chul. **Infocracia: digitalização e a crise da democracia**. Tradução de Gabriel S. Philipson. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2022. p. 23.

menoridade. A fórmula da submissão do regime da informação é a seguinte: comunicamo-nos até morrer.

Também se torna imprescindível citar o impacto em que as redes sociais causam na vida de inúmeras pessoas e consumidores, eis que são o principais meio de propagação de consumo atual, ditando muitas vezes os principais bens a serem consumidos em uma determinada época, propagando qual é a moda atual, quais os bens que estão mais em alta pelas pessoas e influenciadores, disseminando assim nos usuários das redes o desejo de obter tais bens de consumo, que, em muitos casos, não seriam necessários, tampouco inimagináveis de serem consumidos pela determinada pessoa que adquiriu.

Isso ocorre, conforme dispõe Bauman<sup>14</sup>, pois no cerne das redes sociais são onde ocorrem o intercâmbio das informações pessoais das pessoas, com o intuito de alimentar o banco de dados dos fornecedores para que possam ser direcionadas as propagandas, fazendo um encontro dos potenciais consumidores com os potenciais objetos de consumo, tornando-se então uma sociedade de consumidores.

Como se não bastasse, há também a questão no que tange a infundada facilidade com que se tornou adquirir bens de consumo e serviços pela tecnologia, uma vez que a compra pela internet se tornou corriqueira e acessível, sendo uma das principais ferramentas de compras atuais.

Muito disso, advém no sentido de que substituir um vendedor pelo monitor de uma tela se transformou em algo incompleto, eis que a habilidade em que um encontro face a face exigiria socialmente se tornou, para muitas pessoas, extremamente difícil, bem como pelo fato de que as lojas virtuais estão abertas o tempo todo, em todos os dias e horas, igualmente pelo modo de que foi introduzido na consciência das pessoas/consumidores a desvalorização da durabilidade dos produtos, igualando a durabilidade como algo defasado, incentivando a troca de tais mercadorias por novas, e o

---

<sup>14</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

consequente descarte irracional.<sup>15</sup>

Ou seja, o consumo exercido pela sociedade atual vai muito além de uma mera vontade e realização não corriqueira, mas sim, está intrínseco na consciência das pessoas e em diversas esferas da vida. Com isso, Bauman dispõe acerca da participação ativa das pessoas no mercado de consumo, como uma característica evidenciada atualmente:

A participação ativa nos mercados de consumo é a principal virtude que se espera dos membros de uma sociedade de consumo (ou, como preferiria o secretário do Interior, das pessoas "de que o país necessita"). Afinal de contas, quando o "crescimento" avaliado pelo PIB ameaça diminuir, ou ainda mais quando ele cai abaixo de zero, é dos consumidores procurando o talão de cheques ou, melhor ainda, os cartões de crédito, devidamente persuadidos e estimulados, que se espera que "façam a economia ir em frente" - a fim de "tirar o país da recessão".<sup>16</sup>

Aliado a essas questões, importante enfatizar também sobre um dos principais causadores de resíduos sólidos na atualidade, que se trata do modelo de vestuário *fast fashion*, no qual ocasionam não só danos ambientais, mas também sociais e trabalhistas.

Isso porque, em recente pesquisa realizada pela revista *Taboo in Fashion*, foi apurado que são produzidas na indústria da moda mundial cerca de 150 bilhões de peças de roupa por ano, das quais 30% das mesmas nunca foram vendidas, ou são descartadas facilmente, muitas vezes pela qualidade das roupas atuais serem ruins, correspondendo, dessa forma, em 12,8 mil toneladas de roupas descartadas anualmente para aterros sanitários, gerando, conseqüentemente, 92 milhões de toneladas anuais de resíduos sólidos, com 98 milhões de toneladas utilizando recursos naturais, gerando a emissão de 1,2 milhão de toneladas de gases de efeito estufa.<sup>17</sup>

---

<sup>15</sup> PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe. O Estado de Direito e a Polarização na democracia: os obstáculos às políticas ambientais sob o consumocentrismo. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e críticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019.

<sup>16</sup> BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007, p. 102.

<sup>17</sup> GOTTSFRITZ, Erika. Moda, Consumo e Sustentabilidade: Uma relação paradoxal. **Carta Capital**, 2022. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/blogs/fashion-revolution/moda-consumo-e-sustentabilidade-uma-relacao-paradoxal/>. Acesso em: 26 de fevereiro de 2024.

Assim sendo, são evidentes os graves problemas ambientais, econômicos e sociais em que a indústria da moda e o modelo atual de vestuário de *fast fashion* estão inseridas, vez que todos os dias as tendências e novidades da moda se alteram e modificam, fazendo com que os consumidores sejam manipulados para que consumam cada vez mais, acarretando a cada dia mais acúmulo de roupas não vendidas, roupas descartadas pelos consumidores, fazendo com que tudo vire resíduos sólidos de difícil descarte e eliminação.<sup>18</sup>

Por outro lado, a elevada geração de resíduos sólidos urbanos, em decorrência do consumismo exagerado em que nossa sociedade se encontra, há também fatores que potencializam a geração, sendo a falta de informação e educação adequada para tanto, bem como não haver muitas vezes programas e tratamentos adequados para tanto.

Sendo assim, no que tange a educação ambiental, relata Medeiros e Brusamarelo:<sup>19</sup>

A educação ambiental é uma forma de levar informações à sociedade, com o objetivo de conscientizar para a preservação da natureza, uma melhor qualidade de vida. É uma ação educativa permanente, que deve ser perpetuada desde o jardim de infância, quando o ser humano está formando a sua conduta e assim deve-se ensiná-lo a preservar o que é seu, bem como evitar o desperdício e o consumismo exacerbado. Mais tarde este ser humano tomará consciência da realidade global e saberá como agir de maneira correta, refletindo a maneira como o ser humano deve tratar o meio ambiente.

Portanto, a consciência ambiental e a educação ambiental são de suma importância para a não geração de resíduos ou a diminuição dos mesmos, uma vez que é através da educação, que o Estado possui o dever de repassar para a população, que será modificado o panorama atual da geração exacerbada de resíduos sólidos urbanos.

---

<sup>18</sup> GIRELLI, Camile Serraggio; FRITZ, Karen Beltrame Becker. A indústria da moda em conflito: o paradigma do crescimento econômico versus o paradigma da sustentabilidade. **Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável**. CONPEDI, 2018.

<sup>19</sup> MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura; BRUSAMARELO, Rosana Vasconcellos. Educação ambiental, direitos humanos e resíduos sólidos: tem tudo a ver. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e crísticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019, p. 250.

Outrossim, existe também a educação informal ambiental, pelo meio do qual são ações e práticas com o intuito de atingir o máximo possível da coletividade, valendo-se de meios de comunicação, pesquisas, campanhas e etc, visando a proteção ambiental e a participação das pessoas na defesa da qualidade do meio ambiente, e conseqüente qualidade de vida, obtendo resultados de acordo com o senso comum dos indivíduos.<sup>20</sup>

No que se refere a consciência ambiental, a mesma só será adquirida pela população após a devida instrução da sociedade e a inserção da mesma em práticas educativas ambientais no geral, eis que a educação ambiental busca introduzir padrões de consciência nas pessoas, afins de que tais ensinamentos sejam disseminados e repassados de geração para geração, uma vez que cada vez mais a preocupação com o meio ambiente aumenta, eis que, quanto mais o tempo passa, mais são necessárias novas ações protetivas ambientais.

Diante disso, é evidente que a conscientização do consumidor para evitar o consumismo, somente ocorrerá caso haja informação e educação aos mesmos:

A informação ao consumidor é essencial. Assim, o consumidor deve ser capaz de saber até que ponto os sistemas e processos de produção promovem a sustentabilidade dos recursos naturais, favorecem a sua utilização eficiente e garantem a preservação da biodiversidade. Mas também exigirá informação adequada para que a introdução de matérias-primas secundárias, especialmente se forem substâncias químicas com determinados níveis de risco, seja efetuada de acordo com normas que garantam a proteção da saúde e do ambiente. Assim, numa economia de utilização eficiente de recursos e de promoção de matérias-primas secundárias, a rotulagem volta a assumir um papel essencial, como instrumento de comunicação da sustentabilidade e segurança do produto ao consumidor.<sup>21</sup>

Ademais, importante também salientar a questão de que consumismo

---

<sup>20</sup> MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura; BRUSAMARELO, Rosana Vasconcellos. Educação ambiental, direitos humanos e resíduos sólidos: tem tudo a ver. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e críticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019.

<sup>21</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular**. Madrid, 2020. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>>. Acesso em: 05 mar. 2024, p. 41. (tradução nossa)

produz tanto a geração descomedia de resíduos sólidos urbanos, como também está significativamente atrelada a questão social, eis que, dispõe Boff<sup>22</sup>, que na sociedade atual, tudo foi transformado em mercadoria, inclusive as realidades vitais, como a água, alimentos, eis que a política foi esvaziada em prol dos interesses econômicos, no qual decorre que 20% dos ricos consomem 82,4% das riquezas da Terra, enquanto os 20% da população mais pobre consome 1,6%, eis que as três pessoas mais ricas do mundo possuem ativos superiores a riqueza de 48 países mais pobres, onde vivem 600 milhões de pessoas.

Em contraponto ao cenário atual da sociedade, refere Amartya Sen<sup>23</sup> que, a concepção de desenvolvimento deve ir muito além do que acumulação de riquezas ou relacionado a renda das pessoas, mas sim o desenvolvimento deve ser analisado uma série de fatores, especialmente no que tange a melhora da vida que a sociedade leva e as liberdades em que a mesma desfruta.

Diante disso, é evidente que o consumismo trás preocupantes consequências para a sociedade e para o meio ambiente, sendo tratado na presente dissertação especialmente sob o viés de como o consumismo ocasiona a geração descomedia de resíduos sólidos urbanos em todo o mundo, especificamente sendo ressaltados no Brasil e na Espanha, sendo necessário, diante do cenário extremamente delicado em que o meio ambiente suporta, ser atendido o primeiro objetivo estabelecido através do Planares<sup>24</sup> (Plano Nacional de Resíduos Sólidos), do Brasil, que é: a não geração de tais resíduos.

## **1.2 Consequências da geração de resíduos sólidos urbanos e sua má gestão no Brasil e na Espanha**

---

<sup>22</sup> BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é : o que não é**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014.

<sup>23</sup> SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade**. São Paulo: Companhia de Bolso, 1999.

<sup>24</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 26 de fev. 2024.

Consoante o acima exposto, tendo em vista o desenvolvimento da globalização e a transformação do mundo em que vivemos, no qual o alto consumo, na maioria das vezes supérfluos, se tornou prioridade, serão abordadas neste tópico as principais consequências negativas que o consumismo exacerbado presente trás para a sociedade e para o meio ambiente, especialmente no que diz respeito a geração de resíduos sólidos urbanos.

Sendo assim, especialmente pelo consumismo exacerbado presente na sociedade mundial, a geração de resíduos sólidos urbanos aumenta exponencialmente a cada dia que passa, trazendo dados alarmantes a cada ano, fazendo com que surjam diversas consequências, como problemas ambientais, com catástrofes ambientais como alagamentos, tornados, queimadas e inúmeros outros desastres; consequências também na seara social, aumentando-se a desigualdade social, eis que o meio ambiente e o modo como a sociedade vive se relaciona diretamente.

Aliado a isso, a geração dos resíduos sólidos urbanos e a consequente má gestão dos mesmos, acarretam para a sociedade e o mundo, diversos danos ambientais, sociais, trabalhistas e etc. Assim, atrelado a questão do consumo tão presente em nossa sociedade, imperioso destacar:

As relações de consumo e as relações do homem com o meio ambiente só são equilibradas quando há uma harmonia entre o que se consome e o que é produzido utilizando-se os recursos naturais. Os hábitos de consumo e, além deles, a demanda no mercado por produção faz com que sejam utilizados meios danosos ao ambiente.<sup>25</sup>

Isso se denota, como exemplo, através dos dados alarmantes extraídos do Plano Nacional dos Resíduos Sólidos<sup>26</sup>, realizado no Brasil, no qual destaca-se que 217 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos do Brasil são gerados ao dia, correspondendo a 79 milhões de toneladas ao ano, dos quais

---

<sup>25</sup> PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; BRASIL, Eloi Cesar Daneli. Meio ambiente e consumo: tratamento jurídico no Brasil. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. HORN, Luiz Fernando Del Rio. **Relações de consumo meio ambiente**. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2009.

<sup>26</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 13 jan. 2024.

7,2 milhões de toneladas deixam de ser coletadas, acarretando inúmeros problemas ambientais e sociais, bem como 40% dos resíduos sólidos urbanos coletados são destinados à locais inadequados, como aterros controlados e lixões irregulares.

Ademais, no que tange na Espanha, conforme dados apontados pelo Ministério da Transição Ecológica e o desafio demográfico<sup>27</sup>, no ano de 2016, foram gerados na Espanha 129 milhões de toneladas de resíduos, dos quais 107 milhões de toneladas são tratadas, sendo 57,2 milhões de toneladas destinadas ao aterro; 13,5 milhões de toneladas destinados a incineração; 6 milhões de toneladas a operações de aterro, sendo então 22 milhões de toneladas não tratados anualmente, verificando-se que 37,09% de resíduos são tratados.

Somado a isso, extraiu-se os dados de que na Europa, a média de reciclagem dos resíduos é em torno de 37,76%, estando, portanto, a Espanha com percentual abaixo da média europeia, configurando-se que tanto a Espanha como a Europa apresentam percentuais de reciclagens baixos, desprovendo grande parte dos recursos, em um contexto que as matérias primas estão cada vez mais escassas.<sup>28</sup>

Com isso, as consequências da geração dos resíduos sólidos urbanos em grande escala no mundo são inúmeras, acarretando prejuízos de monta para a sociedade e para o mundo, eis que impacta especialmente a questão ambiental e social.

No que tange ao meio ambiente, conforme os próprios dados acima elencados, é indubitável como a geração de resíduos produzidos em larga escala, devido especialmente ao consumismo, é prejudicial ao meio ambiente como um todo, eis que o descarte dos mesmos, de forma irregular, trás inúmeros prejuízos ambientais, poluindo o solo, o ar, as águas, ocasionando

---

<sup>27</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular**. Madrid, 2020. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>>. Acesso em: 05 mar. 2024. (tradução nossa)

<sup>28</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular**. Madrid, 2020. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>>. Acesso em: 05 mar. 2024. (tradução nossa)

também queimadas, maltratando a fauna e a flora, e refletindo-se também em alterações climáticas, aquecimento global, poluição atmosférica, perda de biodiversidade, inundações, e diversas outras catástrofes que estão assolando o mundo, prejudicando a qualidade de vida das pessoas e da biodiversidade.

Além disso, tem-se o fato de que a destinação incorreta de resíduos sólidos urbanos vem causando, nas últimas décadas, sérios problemas de saúde para a população, eis que, com a contaminação do solo e de lençóis freáticos, e também a disseminação nos lixões, há o surgimento e proliferação de diversas doenças, tais como dengue, leishmaniose, leptospirose e esquistossomose.<sup>29</sup>

Nesse ínterim, ressalta o autor Boff<sup>30</sup>:

A situação atual se encontra, social e ecologicamente, tão degradada que a continuidade da forma de habitar a Terra, de produzir, de distribuir e de consumir, desenvolvida nos últimos séculos, não nos oferece condições de salvar a nossa civilização e, talvez até, a própria espécie humana.

Aliado a isso, a Organização das Nações Unidas<sup>31</sup>, estimou que, até o ano de 2050, a população global irá aumentar significativamente, sendo que 68% da população viverá nas cidades, dos quais será necessário praticamente 03 planetas terras, afins de proporcionar os recursos naturais necessários para manter os modos de vida atuais.

Nesse ínterim, Ferrajoli<sup>32</sup> aduziu que, a catástrofe ecológica está em um nível que pela primeira vez na história, a humanidade encontra-se em risco de extinção, no qual fora causada por nós mesmos, como uma espécie de insensato suicídio de massa devido a irresponsabilidade dos próprios seres humanos em suas atividades cotidianas.

À vista disso, é irrefutável que o problema ambiental está estritamente

---

<sup>29</sup> SZIGETHY, Leonardo; ANTENOR, Samuel. Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. **Instituto de Pesquisa Aplicada Econômica**, 2020. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cts/en/topics/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>>. Acesso em: 01 de abr. 2024.

<sup>30</sup> BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é : o que não é**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014, p. 15.

<sup>31</sup> ONU – Organização das Nações Unidas. Departamento de Economia e Assuntos Sociais. **Word population prospects: The 2017 Revision**.

<sup>32</sup> FERRAJOLI, Luigi. **Manifesto pela igualdade e por uma Constituição da Terra**. Organização de Sérgio Cademartori. Canos: Editora Unilassale, 2021.

relacionado com os comportamentos humanos negativos, conforme aduz Amartya Sen<sup>33</sup>:

Consideremos outro assunto, que enfim começa a receber a atenção que merece: o abandono e a deterioração do meio ambiente natural. Como fica cada vez mais claro, trata-se de um problema extremamente grave e que está estreitamente relacionado com os efeitos negativos do comportamento humano, mas que não surge de qualquer desejo, por parte das pessoas de hoje, de ferir aquelas que ainda estão por nascer, ou mesmo de serem deliberadamente insensíveis aos interesses das gerações futuras. No entanto, por falta de empenho e ação arrazoados, continuamos falhando em cuidar de forma adequada do ambiente que nos cerca e da sustentabilidade.

Diante do acima exposto, no que tange ao meio ambiente, conforme os próprios dados acima elencados, é indubitável como a geração de resíduos produzidos em larga escala, devido especialmente ao consumismo, é prejudicial ao meio ambiente como um todo, podendo tal situação, caso perdurar o descaso da sociedade com tamanho problema, agravar significativamente ao longo dos anos, ocasionando mais e mais problemas ambientais, sociais, de saúde e etc.

Contudo, o meio ambiente não compreende apenas o que existe, devendo haver a relevância que lhe é devida no que tange o impacto que causa na vida das pessoas, e vice versa, tendo como exemplo o incremento da educação e do emprego de mulheres que auxiliam a reduzir a taxa de fertilidade, o que, em longo prazo, poderá ajudar a reduzir a pressão sobre o aquecimento global e a crescente destruição dos habitats naturais, sendo, portanto, um movimento ativo positivo.<sup>34</sup>

Dessarte, fundamental destacar que, os problemas ambientais e sociais, pelo crescimento da sociedade e o consumismo presente como o cerne da mesma, são problemas que estão atrelados um no outro, dos quais quando há um problema social, invariavelmente haverá um problema ambiental decorrente daquele; bem como que, quando há um problema social, decorrerá um problema ambiental deste.

---

<sup>33</sup> SEN, Amartya. **A ideia de justiça**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011, p. 39.

<sup>34</sup> SEN, Amartya. **A ideia de justiça**. São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

Com isso, destacam Pereira, Calgaro e Pereira<sup>35</sup>:

A sociedade cresce e se desenvolve, mas surge uma série de problemas sociais e ambientais, os quais necessitam de uma solução urgente. As mudanças climáticas, a poluição, entre outros são alguns problemas ambientais. Já, a desigualdade social e a pobreza estão na esfera dos problemas sociais. Importante salientar que esses problemas não são separados, mas convivem juntos, quando há mudanças climáticas surgem os refugiados do clima; quando há a poluição, os cidadãos ficarão doentes; quando há pobreza falta o mínimo existencial, sendo provável que as pessoas viviam em condições análogas, sem saneamento básicos, entre outros perfazendo uma série de problemas ambientais

Dito isso, no que dispõe acerca dos problemas sociais ocasionados pela geração de resíduos sólidos, necessário salientar que, conforme relatam Medeiros e Brusamarelo<sup>36</sup>, a geração per capita dos resíduos sólidos também deve ser considerada de acordo com os padrões de vida da sociedade, como fatores culturais, renda familiar etc, eis que, quanto maior a renda, maior o consumo e conseqüentemente maior a produção de resíduos.

Igualmente, relatam os mesmos autores que:

É possível observar que o nível de aumento da geração de resíduos acompanha o ritmo de crescimento do produto interno bruto (PIB). O aumento ou diminuição no PIB implica numa movimentação semelhante da quantidade de RSU gerados. A relação entre a geração dos resíduos sólidos e a evolução da economia é um fato também constatado em diversas regiões do Brasil.<sup>37</sup>

Nesse mesmo contexto, Mendes e Tybusch<sup>38</sup>, aduzem que a distribuição do risco ambiental, altera a percepção dos indivíduos sobre a realidade que os cercam, modificando conceitos de economia, política e etc, sendo que, frente a

<sup>35</sup> PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe. O Estado de Direito e a Polarização na democracia: os obstáculos às políticas ambientais sob o consumocentrismo. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e crísticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019, p. 68.

<sup>36</sup> MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura; BRUSAMARELO, Rosana Vasconcellos. Educação ambiental, direitos humanos e resíduos sólidos: tem tudo a ver. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e crísticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019.

<sup>37</sup> MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura; BRUSAMARELO, Rosana Vasconcellos. Educação ambiental, direitos humanos e resíduos sólidos: tem tudo a ver. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e crísticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019, p. 235.

<sup>38</sup> MENDES, Luís Marcelo; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira. A Justiça Ambiental como instrumento no combate a distribuição desigual do risco ecológico em sociedades ditas periféricas. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 3, p. 71-89, 2017.

lógica distributiva economicista, tende a afetar muito mais fortemente os indivíduos em situações de vulnerabilidades econômicas, em sociedades ditas periféricas, visto que esses indivíduos não estão inclusos no padrão social pré-determinado pela lógica economicista.

Isso se vislumbra, veementemente, nos bairros de baixa renda das cidades, eis que são os que mais estão expostos em situações ambientais vulneráveis, pois muitos destes não possuem saneamento básico, água potável, energia elétrica, bem como estão localizados próximos a morros que com chuvas severas desmoronam, e próximos a rios que inundam casas com a ocorrência de chuvas, e próximos também muitas vezes de aterros sanitários ou ambientes secos que possam vir a incendiar, ou seja, tais indivíduos estão submetidos a face mais calamitosa do meio ambiente, interferindo significativamente na vida de tais cidadãos.

Assim sendo, o autor David Harvey<sup>39</sup> dispõe acerca da qualidade de vida das classes sociais distintas, eis que tornou-se uma mercadoria no mundo atual:

A qualidade da vida urbana tomou-se uma mercadoria para os que têm dinheiro, como aconteceu com a própria cidade em um mundo no qual o consumismo, o turismo, as atividades culturais e baseadas no conhecimento assim como o eterno recurso à economia do espetáculo, tornaram-se aspectos fundamentais da economia política urbana.

Os grupos sociais acima mencionados, são compelidos a viverem de tal forma, sendo mais propício a contrair doenças, mais longe dos centros das cidades, interferindo nos trabalhos, escolas e demais atividades, e tendo riscos maiores de haver catástrofes ambientais e conseqüentemente perdas de moradia.

Importante, diante disso, aduzir que a urbanização sempre foi algum tipo de fenômeno de classes, eis que os excedentes são extraídos de algum lugar ou de alguém, sendo que o controle sobre o uso de tais excedentes e o conseqüentemente lucro acumulado permanece nas mãos de poucas pessoas,

---

<sup>39</sup> HARVEY, David. **Cidades Rebeldes: Do Direito à cidade à revolução urbana**. Tradução de Jeferson Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2014, p. 46.

de classe social avantajada.<sup>40</sup>

Somado a isso, tem-se a geração de resíduos sólidos urbanos que, em que pese a maior parte sejam produzidos por grupos sociais de renda alta, eis que são os que mais produzem resíduos diariamente, tais resíduos são eliminados, despejados ou tratados, próximos aos grupos sociais mais vulneráveis, aonde normalmente habitam os grupos sociais mais vulneráveis, ocasionando prejuízos ambientais e de saúde, no qual, frequentemente, são locais que não possuem coleta de lixo.

Segundo o Plano Nacional dos Resíduos Sólidos<sup>41</sup>, as coletas de resíduos no Brasil são divididas em atendimento direto, indireto e ausência de serviço, sendo que 83% dos domicílios são atendidos por coleta direta, 8,1% por coleta em caçambas, e 8,9% dos domicílios não são feitas as coletas, somando cerca de 7,2 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos não coletados, sendo que os municípios de pequeno porte, com menos de 30.000 habitantes, são os que apresentam os índices de cobertura menor.

Já na Espanha, conforme dados apresentados pelo Ministério da Transição Ecológica e o desafio demográfico<sup>42</sup>, a disposição de resíduos municipais em aterros ou eliminados por incineração possuem um número significativo no país, implicando em perda de matérias-primas quantitativas que poderiam ser reintroduzidas novamente no processo produtivo, sendo que, se houvesse a preparação para a reutilização de produtos descartados poderiam ser reconicionados prolongando a vida útil dos produtos e a reciclagem, evitando a exploração dos recursos naturais, impactando positivamente no meio ambiente.

Por outro lado, também verifica-se que os bairros mais nobres das cidades possuem uma estrutura totalmente diversa, havendo água potável, saneamento básico adequado, muitas vezes áreas verdes com um aspecto formoso e diminutamente se denotam riscos de catástrofes ambientais,

---

<sup>40</sup> HARVEY, David. **Cidades Rebeldes: Do Direito à cidade à revolução urbana**. Tradução de Jeferson Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

<sup>41</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 25 fev. 2024.

<sup>42</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular**. Madrid, 2020. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>>. Acesso em: 05 mar. 2024. (tradução nossa)

fazendo com que tais grupos sociais vivam em uma “bolha”, muitas vezes não vislumbrando o cerne da questão como um todo e não possuindo dimensão das consequências reais em que milhões de pessoas estão vivenciando por estarem em um lugar que não há a proteção ambiental devida.

Diante deste cenário, torna-se imprescindível a efetivação de medidas que alterem tal contexto, afins de modificar não somente o modo de como o meio ambiente está sendo tratado, mas também buscar em conjunto deliberações que transformem a sociedade e minimizem as distâncias sociais hoje tão vigentes.

Assim aduz os autores Mendes e Tybusch<sup>43</sup>, no sentido de que é necessário combater à desigualdade social, dentre outros motivos, para o fim especial de suprimir os danos ecológicos, buscando-se uma nova acepção de justiça, esta comprometida com a complexidade que envolve o problema ecológica, fruto de uma sociedade de risco que está em transformação constante.

Além disso, é fundamental haver uma justiça ambiental, conforme denotam Mendes e Tybusch<sup>44</sup>:

O conceito de justiça ambiental tem por característica a aplicação de um tratamento justo por meio da inclusão equitativa dos grupos sociais afetados diretamente pelos problemas ecológicos. Nesse cenário, os grupos sociais teriam acesso a um espaço democrático para discussão sobre o uso/ocupação dos recursos naturais de seus territórios. O movimento ambiental prolatará essa nova acepção de justiça, que está balizada no combate à desigualdade social na seara econômica.

Diante do acima exposto, somente haverá mudanças significativas no cenário atual do consumismo caso haja uma educação eficaz aos consumidores, tanto no âmbito ambiental, social como também no âmbito do consumo, devendo essa educação partir de políticas públicas bem como de forma informal, quando os próprios consumidores alertam os demais.

---

<sup>43</sup> MENDES, Luís Marcelo; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira. A Justiça Ambiental como instrumento no combate a distribuição desigual do risco ecológico em sociedades ditas periféricas. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 3, p. 71-89, 2017.

<sup>44</sup> MENDES, Luís Marcelo; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira. A Justiça Ambiental como instrumento no combate a distribuição desigual do risco ecológico em sociedades ditas periféricas. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 3, p. 71-89, 2017, p. 82.

Assim, o consumidor possui três grandes desafios, sendo eles: aprender a comprar ou utilizar os serviços com critérios que vão além de autosatisfazer suas próprias necessidades; aprender a utilizar os produtos e insumos de forma coerente com a disponibilidade de recursos; e aprender a seguir critérios de sustentabilidade, separando e depositando adequadamente os resíduos, necessitando o fortalecimento do papel de consumo através da educação e sensibilização para discernir os produtos e serviços que respeitem o meio ambiente e garantam a saúde.<sup>45</sup>

Dito isso, relata Boff<sup>46</sup>, que “A sustentabilidade de uma sociedade se mede por sua capacidade de incluir a todos e garanti-lhes os meios de uma vida suficiente e decente.”

Portanto, a geração de resíduos sólidos urbano, em decorrência especialmente ao consumismo presente em nossa sociedade, por gerar significativos resíduos diariamente, dos quais tanto o Brasil como a Espanha, e demais países do mundo, possuem grandes desafios no que tange a gestão desses resíduos, eis que existem poucas políticas públicas atuais que tratam do problema imenso que está ocorrendo, sendo que, em contrapartida a isso, tem-se o fato de que as consequências pela geração de tais resíduos já estão sendo sentidas por toda a sociedade e o mundo, eis que afetados diariamente no que tange a esfera ambiental, social, econômica e demais fatores.

### **1.3 Modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos e os tratamentos atuais**

A gestão de resíduos sólidos urbanos variam de local para local, sendo que, no Brasil, de acordo com o artigo 30, incisos I e V da Constituição Federal<sup>47</sup>, que trata respectivamente sobre a competência do município legislar

---

<sup>45</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular**. Madrid, 2020. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>>. Acesso em: 05 mar. 2024. (tradução nossa)

<sup>46</sup> BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é : o que não é**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014, p. 19.

<sup>47</sup> BRASIL, Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de outubro de 1988**. Brasília, DF: Senado, 1988.

sobre os interesses locais, bem como para prestar serviços públicos de interesse local, configura-se como competência municipal a gestão de resíduos sólidos urbanos.

Tamanha importância que se tem o gerenciamento dos resíduos se concebe pelo fato de que o Brasil é um dos países que mais gera resíduos no mundo, eis que conta com mais de 200 milhões de habitantes, cuja destinação final de tais resíduos deveriam receber o tratamento de acordo com as tecnologias atuais existentes, não sendo a realidade atual, eis que em grande parte desses resíduos, acabam sendo despejados a céu aberto, lançados na rede pública de esgotos ou queimados.<sup>48</sup>

Não obstante, o gerenciamento de resíduos sólidos urbanos nem sempre foi posto como pauta de importância ou de um assunto a ser tratado, sendo nos últimos anos foi mais debatido pela sociedade e pelos governos, devido as graves consequências em que uma má gestão de tais resíduos podem causar e que já iniciaram a causar no mundo, devendo ser ressaltado que a gestão de resíduos envolve diversos fatores, tais como produção dos resíduos, coleta dos resíduos, transporte dos mesmos, bem como a destinação de tais resíduos.

Com isso, de acordo com Pereira e Curi<sup>49</sup>, houve três fases relativas a evolução de pensamento da sociedade e governo sobre a gestão dos resíduos, especialmente os urbanos, sendo que a primeira fase prevaleceu até meados do ano de 1970, no qual não havia uma preocupação quanto ao destino final dos resíduos, sendo levados, na maioria das vezes, para lixões; já a segunda fase se desenvolveu com a Conferência das Nações Unidas Sobre Meio Ambiente, realizada em Estocolmo, em 1972, em que iniciou-se a preocupação quanto a destinação e tratamento de tais resíduos; e por fim, a terceira fase, começou, para os países desenvolvidos, a partir do ano de 1980, em que de

---

<sup>48</sup> SZIGETHY, Leonardo; ANTENOR, Samuel. Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. **Instituto de Pesquisa Aplicada Econômica**, 2020. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cts/en/topics/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>>. Acesso em: 01 de abr. 2024.

<sup>49</sup> PEREIRA, Suellen Silva; CURTI, Rosires Catão. Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental. **Gestão sustentável dos recursos naturais**. Campina Grande: EDUEPB, 2013. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824-06>>. Acesso em 02 abr. 2024.

fato foram tomadas políticas públicas e criações de normas que tratassem sobre a gestão de resíduos.

Contudo, no Brasil, introduziu-se legislações que realmente trataram sobre os resíduos sólidos urbanos, seu manejo e sua gestão, apenas a partir dos anos 2000, através de algumas leis, tais como Lei 9.966 de 28 de abril de 2000, e Lei 9.974 de 06 de junho de 2000, sendo que, apenas no ano de 2010 que de fato foi instituída a Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei 12.305, no qual dispôs sobre os modelos de gestão de resíduos e definiu diversas situações que antes não eram debatidas e respeitadas pela sociedade.

Todavia, em que pese a regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, através da Lei 12.305 de 2010, dados da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, constataram que em torno de 53% (cinquenta e três por cento), dos municípios brasileiros ainda não cumpriram com a maioria das determinações legais existentes na Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010.<sup>50</sup>

Com este cenário calamitoso, surge então a preocupação em encontrar métodos e modos para que os municípios e a sociedade passem a cumprir com as determinações estabelecidas pela lei, uma vez que, em não havendo tal cumprimento, a lei terá apenas um aspecto formal, não havendo a eficácia da mesma.

Contudo, muitas das determinações não cumpridas pelos municípios brasileiros se refletem pelo fato de não haver recursos suficientes para a implementação de tais exigências, bem como pelo desconhecimento da sociedade no que tange a participação do processo de gestão de tais resíduos, eis que de suma importância e que faz toda a diferença no gerenciamento.

Assim sendo, há no Brasil alguns modelos de gestão de resíduos sólidos, tais como o modelo de gestão convencional, em que existe na maioria das cidades brasileiras, na qual se traduz em qualquer município que tenha incorporado a prestação de serviços de limpeza urbana desenvolvendo um

---

<sup>50</sup> PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão. Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental. **Gestão sustentável dos recursos naturais**. Campina Grande: EDUEPB, 2013. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824-06>>. Acesso em 02 abr. 2024.

modelo de gestão próprio, podendo haver a inserção de empresas terceirizadas neste processo, havendo também o modelo de gestão participativa, em que representa a participação da população no desenvolvimento da gestão, eis que o poder público considera as sugestões da população.<sup>51</sup>

Ou seja, os principais modelos de gestão de resíduos sólidos urbanos não estão adstritos a uma atuação apenas do Poder Público, mas sim contam com atores como a sociedade e também empresas privadas, fazendo com que o gerenciamento seja de responsabilidade tanto do Poder Público como também da economia, eis que fomenta a economia a inserção de empresas privadas, e da sociedade, desempenhando papel fundamental em tal gestão, pois é a sociedade o fator chave que poderá transformar o futuro e conseqüentemente a gestão dos resíduos sólidos.

Somado a isso, verifica-se que no Brasil, consoante dados extraídos pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, no ano de 2022, contava com cerca de 800 mil catadores de lixo, dos quais os mesmos foram responsáveis por coletar 7,5 toneladas de material reciclável por mês no Brasil, o que impacta totalmente no gerenciamento da gestão de resíduos sólidos urbanos.<sup>52</sup>

Isso porque, os catadores de lixo, que representam uma parcela significativa da nossa sociedade, desempenham um papel fundamental no gerenciamento de resíduos, eis que auxiliam na coleta seletiva de materiais recicláveis, fazendo, por diversas vezes, o papel que deveria ser desempenhado pelo cidadão, no que tange a separação de resíduo.

No entanto, há ainda um grande preconceito da sociedade aos catadores de lixo, muitas vezes atrelando aos mesmos, erroneamente, como pessoas usuárias de algum tipo de droga ou moradoras de rua, sendo os

---

<sup>51</sup> PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão. Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental. **Gestão sustentável dos recursos naturais**. Campina Grande: EDUEPB, 2013. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824-06>>. Acesso em 02 abr. 2024.

<sup>52</sup> MACIEL, Camila. Coleta de catadores autônomos é 1,6 vezes maior que a oficial. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 2022. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-11/coleta-de-catadores-autonomos-e-16-vez-maior-que-a-oficial>>. Acesso em: 04 abr. 2024.

mesmos também diversas vezes negligenciados pelo poder público. Assim entendem os autores Pereira e Curi:<sup>53</sup>

Não se pode negar que a importância dos catadores, no processo de gestão de resíduos sólidos, torna-se, a cada dia, mais expressiva (em número de representantes na atividade, bem como, na quantidade de resíduos recicláveis coletados diariamente). Diante da representatividade destes na atividade que desempenham, estes trabalhadores passaram a ser reconhecidos pelo Ministério do Trabalho através do Decreto 397, publicado no Diário Oficial da União em 10 de outubro de 2002, sendo sua atividade identificada como ocupação brasileira, sob o código 5192-05, recendo como denominação o seguinte título: “Catadores de Materiais Recicláveis.”

Diante disso, para que a gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil tenha maior eficácia, é evidente que precisa haver uma somatória de esforços entre todos os atores, sendo do Poder Público, empresas privadas, população, para que haja uma maior conscientização e entendimento dos cidadãos sobre a importância de tal gerenciamento, e ao mesmo tempo para que hajam cada vez mais destinação de recursos aos Poderes Públicos, com o intuito de haver investimentos para uma melhora na gestão, contando com o apoio de empresas privadas.

Ainda, é imperioso destacar que, a questão dos resíduos sólidos urbanos em países desenvolvidos possuem maior importância, uma vez que reflete e faz parte do Produto Interno Bruto, justificando-se, portanto, o motivo pelo qual países como o Brasil, que são países em desenvolvimento, ainda não possuem tanto interesse político na gestão, pois, 90% (noventa por cento) das tecnologias existentes no mundo para uma gestão mais eficaz e construção de aterros estão disponíveis no Brasil, não tendo, todavia, a maioria dos municípios do país condições financeiras para a aplicação, eis que os custos da implantação continuam altíssimos.<sup>54</sup>

Acerca disso, importante dispor que:

---

<sup>53</sup> PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão. Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental. **Gestão sustentável dos recursos naturais**. Campina Grande: EDUEPB, 2013. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824-06>>. Acesso em 02 abr. 2024, p. 168.

<sup>54</sup> SZIGETHY, Leonardo; ANTENOR, Samuel. Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. **Instituto de Pesquisa Aplicada Econômica**, 2020. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cts/en/topics/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>>. Acesso em: 01 de abr. 2024.

Aos gestores públicos cabe à tarefa de criar estratégias gerenciais efetivas, visto que se tornou um grande desafio quebrar os padrões comportamentais da sociedade e harmonizar a interação homem e meio ambiente. É importante demonstrar a importância do tratamento e destinação adequada para os resíduos que, além de essencial para a preservação ambiental, agrega valor socioeconômico.<sup>55</sup>

Ademais, importante dispor sobre alguns aspectos trazidos pela Lei 12.305 de 2010, eis que, conforme disposto no artigo 1º, o mesmo trás diretrizes sobre a gestão integrada de resíduos e o gerenciamento dos mesmos, bem como aduz como destinação adequada de resíduos os seguintes métodos: reutilização, reciclagem, compostagem, recuperação e reaproveitamento energético e demais modos.<sup>56</sup>

Nesse contexto, referem os autores Berticelli, Pandolfo e Korf, acerca da gestão integrada dos resíduos:

Os sistemas de gestão dos resíduos sólidos de melhor funcionamento envolvem todas as partes interessadas no planejamento, implementação, e monitoramento das mudanças, sendo constituído por três principais grupos de interessados: os prestadores de serviços, incluindo a autoridade local, que realmente oferecem o serviço; os usuários, que são os clientes; e os agentes externos em um ambiente propício, incluindo o governo nacional e local, que organizam as condições de contorno para que essa mudança seja possível<sup>57</sup>.

Diante disso, para haver uma gestão integrada de resíduos, imprescindível que haja o esforço mútuo de vários atores, sendo a sociedade, Poder Público e também as empresas, eis que fomenta a economia haver uma gestão de resíduos mais eficaz e sólida.

---

<sup>55</sup> VIEIRA, Cidney Ribeiro et al. **Análise descritiva do modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos do município de Jaboatão dos Guararapes – PE**. Mix Sustentável: Florianópolis, 2022, p. 03.

<sup>56</sup> BRASIL. **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm)>. Acesso em: 08 abr.2024.

<sup>57</sup> BERTICELLI, Ritielli; PANDOLFO, Adalberto; KORF, Eduardo Pavan. Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos: perspectivas e desafios. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**. Florianópolis, 2017, p. 713. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/318217988\\_GESTAO\\_INTEGRADA\\_DE\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS\\_URBANOS\\_PERSPECTIVAS\\_E\\_DESAFIOS](https://www.researchgate.net/publication/318217988_GESTAO_INTEGRADA_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_URBANOS_PERSPECTIVAS_E_DESAFIOS)>. Acesso em: 07 abr. 2024.

Com isso, no que tange a reciclagem, a mesma compreende como um conjunto de ações envolvendo a coleta seletiva, triagem dos resíduos, limpeza e pesagem, transformando o resíduo em matéria-prima secundária, havendo benefícios econômicos e ambientais inestimados, eis que remete às etapas de recuperação de recicláveis dos resíduos urbanos.<sup>58</sup>

Aliado a essa questão, dispõe o artigo 3º, inciso XIV da Lei 12.305 de 2010<sup>59</sup>, em que caracteriza a reciclagem como um processo que visa transformar os resíduos sólidos, através de alterações físicas, químicas ou biológicas, em insumos ou produtos novos ou matérias-primas secundárias, de acordo com padrões estabelecidos pelos órgãos competentes.

Portanto, a reciclagem é um método difundido e bastante conhecido por toda a sociedade e o mundo, eis que se tornou indispensável nos dias atuais, auxiliando significativamente o gerenciamento de resíduos, impactando, também, em uma proximidade de economia circular almejada por todos os países.

No mais, no que se refere a compostagem, tal método corresponde a um processo de decomposição e estabilização biológica através da ação de microrganismos, que é realizado nos resíduos orgânicos, utilizando pouca quantidade de energia externa, produzindo em contrapartida compostos fertilizantes orgânicos, não contaminando as águas, oferecendo vantagens nos solos, e evitando o acúmulo de matéria orgânica nos aterros sanitários, sendo a compostagem um método de custo baixo, em comparação com outros métodos.<sup>60</sup>

---

<sup>58</sup> RIBEIRO, Luiz Carlos de Santa *et al.* Aspectos econômicos e ambientais da reciclagem: um estudo exploratório nas cooperativas de catadores de material reciclável do Estado do Rio de Janeiro. **Nova Economia**: Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/neco/a/gkxxQTpNy5Mz68cXYb8Yw9p/>>. Acesso em: 07 abr. 2024.

<sup>59</sup> BRASIL. **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm)>. Acesso em: 08 abr.2024.

<sup>60</sup> COSTA, Amanda Rodrigues Santos *et al.* O processo da compostagem e seu potencial na reciclagem de resíduos orgânicos. **Revista GEAMA**: Recife, 2015. Disponível em: <[https://www.academia.edu/77066149/O\\_processo\\_da\\_compostagem\\_e\\_seu\\_potencial\\_na\\_reciclagem\\_de\\_res%C3%ADuos\\_org%C3%A2nicos\\_The\\_process\\_of\\_composting\\_and\\_its\\_potential\\_in\\_the\\_recycling\\_of\\_organic\\_waste](https://www.academia.edu/77066149/O_processo_da_compostagem_e_seu_potencial_na_reciclagem_de_res%C3%ADuos_org%C3%A2nicos_The_process_of_composting_and_its_potential_in_the_recycling_of_organic_waste)>. Acesso em: 07 abr. 2024.

Ainda, outro método aplicado na gestão integrada de resíduos, há o aterro sanitário<sup>61</sup>, em que é uma maneira de dispor resíduo sólido sobre o solo, compactando os mesmos, reduzindo ao menor volume possível e ocupando a menor área possível, sem causar danos à saúde, mas havendo as desvantagens de geração de odores característicos, exigindo, após ter a capacidade esgotada, o cuidado e manutenção para com a saúde e segurança pública, no qual, no Brasil, é o método mais aplicado para a destinação final dos resíduos.

De resto, há também a incineração, em que é um modo ainda pouco utilizado no Brasil, devido os altos custos para a criação e sua manutenção, em que consiste no aproveitamento energético através da incineração de resíduos orgânicos, gerando energia elétrica e geração de vapor ou ar refrigerado, sendo uma alternativa para solucionar os problemas de disposição final dos resíduos, especialmente nos países da Europa.<sup>62</sup>

Isso porque, a incineração consiste em uma recuperação energética sendo uma tecnologia com um dos maiores níveis de aproveitamento dos resíduos orgânicos, eis que os mesmos são reincorporados no processo de fabricação de cimento, não havendo o envio de tais resíduos então para os aterros sanitários, sendo que houve a publicação da Portaria Interministerial nº 274, que disciplina a recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, eis que há cerca de 37 milhões de toneladas de resíduos orgânicos produzidos no Brasil, estimando, todavia, a Frente Brasil de Recuperação Energética de Resíduos que é necessário o investimento de cerca de 15 bilhões de reais nos próximos 10 anos para a implantação de diferentes tecnologias para fomentar a recuperação energética no Brasil.<sup>63</sup>

---

<sup>61</sup> BERTICELLI, Ritielli; PANDOLFO, Adalberto; KORF, Eduardo Pavan. Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos: perspectivas e desafios. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**. Florianópolis, 2017. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/318217988\\_GESTAO\\_INTEGRADA\\_DE\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS\\_URBANOS\\_PERSPECTIVAS\\_E\\_DESAFIOS](https://www.researchgate.net/publication/318217988_GESTAO_INTEGRADA_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_URBANOS_PERSPECTIVAS_E_DESAFIOS)>. Acesso em: 07 abr. 2024.

<sup>62</sup> BERTICELLI, Ritielli; PANDOLFO, Adalberto; KORF, Eduardo Pavan. Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos: perspectivas e desafios. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**. Florianópolis, 2017. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/318217988\\_GESTAO\\_INTEGRADA\\_DE\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS\\_URBANOS\\_PERSPECTIVAS\\_E\\_DESAFIOS](https://www.researchgate.net/publication/318217988_GESTAO_INTEGRADA_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_URBANOS_PERSPECTIVAS_E_DESAFIOS)>. Acesso em: 07 abr. 2024.

<sup>63</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 14 abr. 2024.

Diante disso, conforme extraído dados do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, devido os altos custos envolvidos no processo da incineração, no Brasil ainda não há tecnologias que apliquem tal método eficaz na recuperação de energia:

O processo de incineração de RSU consiste na submissão dos resíduos a tratamento térmico em ambiente controlado no interior de instalações construídas especificamente para esse propósito. As vantagens desta tecnologia são: reduzir o volume e massa dos resíduos; tornar os resíduos inertes quimicamente; e viabilizar a recuperação de energia, metais e outros materiais; Na aplicação de incineração para RSU ou CDR de RSU ainda não foi identificada nenhuma atividade no país.<sup>64</sup>

Portanto, consoante o acima disposto, há diversos métodos a serem aplicados para uma melhora na gestão de resíduos sólidos urbanos, eis que, em que pese os diversos avanços em tecnologias, existem métodos poucos explorados, devido o baixo investimento do Poder Público ou o desconhecimento da sociedade.

Nesse viés, há no Brasil diversas cidades modelos de gestão de resíduos sólidos urbanos integradas, servindo como exemplo a serem seguidas, destacando-se o município de Jaboatão dos Guararapes<sup>65</sup>, do estado de Pernambuco, no qual instituiu diversos mecanismos na cidade para realizar um gerenciamento mais eficaz nos resíduos, desde a criação de lei orgânica municipal que trata especificamente do assunto, modelo de gestão que integra a sociedade e iniciativas privadas, limpeza urbana com monitoramento de GPS, e encaminhamento dos resíduos para uma Central de Tratamento de Resíduos Candeias.

Por outro lado, na Espanha, da mesma forma, a competência para a gestão dos resíduos urbanos correspondem às entidades locais, sendo, portanto, as cidades europeias que possuem competência e os poderes para supervisionar

---

<sup>64</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 14 abr. 2024, p. 39.

<sup>65</sup> VIEIRA, Cidney Ribeiro *et al.* Análise descritiva do modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Jaboatão dos Guararapes – PE. **Mix Sustentável**: Florianópolis, 2022. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/publication/367393498\\_https://saneamentobasico.com.br/wp-content/uploads/2023/02/4915-Texto-do-artigo-20852-1-10-20221221.pdf](https://www.researchgate.net/publication/367393498_https://saneamentobasico.com.br/wp-content/uploads/2023/02/4915-Texto-do-artigo-20852-1-10-20221221.pdf) >. Acesso em: 07 abr. 2024.

a gestão de resíduos, possuindo tais municípios um papel fundamental na liderança da transição das cidades europeias para um futuro que seja com resíduo zero e que seja transformada em economia circular a atual economia linear, tendo a nova legislação europeia um papel fundamental em tal papel.<sup>66</sup>

Nesse contexto, dispõe a Lei 7/2022 de 08 de abril<sup>67</sup>, no artigo 1º da referida lei, que o objetivo da lei é regular o regime jurídico que é aplicado na gestão dos resíduos, tendo como finalidade a prevenção e redução da geração de resíduos e seus impactos, especialmente no que tange aos impactos globais.

Diante disso, as entidades locais e os governantes decidem qual método implantar nos municípios da Espanha, buscando a melhor gestão, existindo alguns modelos de gestão, sendo os sistemas integrados da gestão e os chamados complementários, dos quais as cidades da Espanha podem optar pelos modelos de: containers de rua, coleta domiciliar (porta a porta), e de devolução e retorno.<sup>68</sup>

Com isso, verifica-se a autonomia dos municípios espanhóis no que se refere ao modelo de gestão de resíduos, sendo, diante disso, extremamente importante a participação social na tomada de decisão, uma vez que o modelo aplicado da gestão de resíduo necessitará da conscientização e auxílio da população.

Assim, como exemplo de modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos na Espanha, tem-se a técnica habitual de contêineres de rua, no qual está cada vez mais sendo utilizado e aplicado, consistindo em:

Hoje em dia, a técnica habitual da pré coleta de resíduos sólidos urbanos em qualquer centro urbano é o emprego de containers, nos quais o cidadão, a partir de certas horas, deposita os resíduos para posterior recolhimento através dos veículos apropriados. A tendência atual é a presença de, no mínimo, quatro tipos de recipientes na via

---

<sup>66</sup> MCQUIBBAN, Jack; CONDAMINE, Pierre. **Guía para municipios residuo cero**. Una guía sobre cómo establecer, implementar y monitorizar un programa de residuo cero dentro de su municipio local. Bruselas, 2020. (tradução nossa)

<sup>67</sup> ESPANHA. Boletín Oficial Del Estado. **Ley 07/2022, de 8 de abril, de residuos e solos contaminados para una economía circular**. Disponível em: <<http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A2011-13046.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2024. (tradução nossa)

<sup>68</sup> MIRALLES, Lorena Chiva. Modelos de Gestão de Resíduos. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019.

pública: azul, para coleta seletiva de papel; amarelo, para resíduos de embalagens; verde para vidro e, cinza para o restante de RSU. Normalmente, esses contaneirs são agrupados em pontos localizados de tal forma que assegurem uma distribuição homogênea por toda a população.<sup>69</sup>

Figura 1  
Coletores/containers de lixo em Alicante, Espanha.



Fonte: autora.

Ainda, há outro modelo comumente utilizado na Espanha que é o modelo em que há coletores abaixo do solo, fazendo com que os cidadãos depositem os resíduos em uma pequena abertura que fica ao lado de fora da rua, sendo a coleta realizada através de um caminhão específico para tanto.<sup>70</sup>

Tal modelo acima mencionado se trata de um modelo contemporâneo e inovador, eis que, proporciona para a população um ambiente extremamente mais agradável e higiênico, eis que o odor dos lixos não se espalham, além de propiciar esteticamente uma cidade mais limpa e bonita, bem como pelo fato de que auxilia em uma destinação de resíduos mais seletiva e acessível, eis que

<sup>69</sup> MIRALLES, Lorena Chiva. Modelos de Gestão de Resíduos. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019, p. 05.

<sup>70</sup> MIRALLES, Lorena Chiva. Modelos de Gestão de Resíduos. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019.

os containers ficam abaixo do solo, e apenas um pequeno tubo na parte de cima das ruas, para a destinação correta dos resíduos.

Figura 2

Coletores de lixo em Alicante, Espanha.



Fonte: autora.

Além disso, outro modelo bastante utilizado na Espanha se trata da coleta domiciliar<sup>71</sup>, ou seja, de porta em porta, no qual constitui-se como cada um dos domicílios dispõe de um recipiente identificado depositado fora das casas, no qual em cada dia da semana é recolhido um tipo de resíduo determinado, não sendo possível depositar resíduos de forma anônima, levando em consideração os princípios ambientais da Espanha, como quem contamina paga e etc, sendo, portanto, um método que utiliza muito mais a participação dos cidadãos, bem como proporciona uma maior reciclagem, eis que 85% dos resíduos gerados podem ser reciclados.

Tal procedimento se traduz em um modo extremamente eficaz, pois conscientiza a população para uma separação de resíduos mais seleta,

---

<sup>71</sup> MIRALLES, Lorena Chiva. Modelos de Gestão de Resíduos. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019.

incentivando inclusive a não geração de resíduos, vez que há limite diário da geração e não há como depositar lixos de forma anônima, fazendo com que os cidadãos que extrapolarem tal limite paguem por tanto, de acordo com a tributação ambiental espanhola. Aliado a isso, tem-se o fato de que não há contêineres espalhados pelas cidades, sendo esteticamente e higienicamente melhor do que o modo habitual.

Ademais, existe no modelo de gestão de resíduos Espanhol o sistema de depósito, devolução e retorno. Tal sistema associa um valor econômico a cada recipiente para incentivar que seja retornado para o consumidor nos pontos de venda, incrementando assim a coleta seletiva, no qual há um símbolo identificado fixado pelo governo, promovendo também uma responsabilidade do produtor.<sup>72</sup>

Como exemplo de cidades que adotam políticas favoráveis e modelos de gestão sustentáveis, tem-se a cidade de Sardina, que se situa frente a Itália e Europa, com uma taxa de coleta de 60% no ano 2016, planejando o aumento em até 80% a cada ano, sendo que o caso de Sardina ilustra a importância em estabelecer as políticas públicas corretas desde o princípio, incluindo a coleta seletiva de biorresíduos e o recolhimento porta a porta, aumentando os impostos para a coleta e implantando um sistema de incentivos econômicos para os municípios, sendo outro exemplo de município Parma, em que abandonou os métodos tradicionais da gestão para adotar o resíduo zero, no qual alcançou 72% de coleta seletiva no ano de 2015, sem gastos adicionais ao município e criado novos empregos.<sup>73</sup>

Isto posto, consoante o acima salientado, existem diversos modelos de gestão de resíduos sólidos urbanos aplicados tanto no Brasil como na Espanha, visando todos uma maior eficácia no gerenciamento de tais resíduos para reduzir os impactos ambientais e sociais causados, devendo buscar, diante disso, exemplos a serem alcançados, bem como atribuir para a sociedade o papel de motivar que haja a implementação por parte dos governos nas pautas políticas a gestão de tais resíduos, e vice-versa, devendo

---

<sup>72</sup> MIRALLES, Lorena Chiva. Modelos de Gestão de Resíduos. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019.

<sup>73</sup> MCQUIBBAN, Jack; CONDAMINE, Pierre. **Guía para municipios residuo cero**. Una guía sobre cómo establecer, implementar y monitorizar un programa de residuo cero dentro de su municipio local. Bruselas, 2020. (tradução nossa)

também os governos incentivarem e educarem a população para que a gestão possa ser integrativa e contar com o apoio de todos os atores.

## **2 A PROTEÇÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO SISTEMA JURÍDICO BRASILEIRO E ESPANHOL**

Os resíduos sólidos urbanos, por constituírem uma questão de grande importância para todos, eis que, sua geração e a não gestão correta podem causar diversos problemas, fazem parte da pauta política nacional do Brasil e da Espanha, havendo leis diversas em ambos os países que tratam sobre o tema, bem como princípios que são seguidos.

Sendo assim, há diversos mecanismos diferentes estabelecidos nas Constituições, leis infraconstitucionais e planos nacionais de ambos os países, dos quais serão analisados, afins de que haja a contribuição mútua no que pode provocar uma melhora na gestão dos resíduos, não só para os países em questão, mas também para o mundo.

### **2.1 Constituição Federal do Brasil de 1988 e Constituição Espanhola de 1978 e a possibilidade de uma Constituição da Terra**

As Constituições dos países se caracterizam por ser a lei maior do referido país, aonde constam os principais princípios norteados do ordenamento jurídico de cada país, de acordo com suas prioridades e culturas próprias, no qual através da mesma surgem as demais leis, que não podem contrariá-la.

Para Kelsen<sup>74</sup>, de forma concisa, o mesmo considera a Constituição como um corpo de normas jurídicas fundamentais para a estruturação do Estado, capaz de conduzir o processo político devido sua força normativa, servindo de validade para a produção normativa, sendo, diante disso, norma pura, puro dever ser, buscando seu fundamento na própria ciência jurídica.

---

<sup>74</sup> KELSEN, Hans. **Teoria Pura do Direito**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

Já para Carl Schmitt<sup>75</sup>, o fundamento da Constituição reflete no conjunto de decisões políticas fundamentais do poder constituinte, no qual, tudo aquilo que não é decisão política fundamental não seria Constituição, mas sim Lei Constitucional, sendo, diante disso, a Constituição atos provenientes de um poder soberano, que se configura como unidade política, no qual dita à ordem social, política e jurídica.

Nesse viés, para Lassalle<sup>76</sup>, é necessário para se concretizar uma Constituição a junção de forças sociais que determinam e estruturam o poder, ou seja, o comportamento do povo, o que o mesmo necessita e deseja, eis que, de nada serviria a Constituição se não se ajustar à realidade social, aos fatores reais e efetivos do poder, sendo que se não se ajustar a isso, seria apenas uma folha de papel.

Dessa maneira, verificam-se que há diversos anos por inúmeros autores existem discussões sobre o papel das constituições nos países, havendo diversos conceitos ao longo dos anos, se concretizando, assim, como a Lei Maior dos países.

Diante disso, no que tange no Brasil, a primeira constituinte brasileira se deu em 1824, com o Brasil império, havendo outras 05 constituições distintas, nos anos de 1891, 1934, 1937, 1946, 1967, culminando, após longos anos, na Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de outubro de 1988, na qual ficou conhecida como Constituição Cidadã, pois foi um marco da redemocratização no país, após ter sofrido um período de ditadura militar, advindo, nesta constituição, a ampliação das liberdades civis e dos direitos e garantias individuais, bem como dos direitos sociais.<sup>77</sup>

Sendo assim, a Constituição do Brasil de 1988 é composta por 250 artigos, sendo a segunda Constituição mais extensa do mundo, e é formada pelo preâmbulo, que é a parte introdutória; pelo corpo normativo, onde se encontram as normas; e pelos Atos das Disposições Constitucionais

---

<sup>75</sup> SCHMITT, Carl. **Teoria de la Constitución**. Alianza Editorial, Madrid, 1982. (tradução nossa)

<sup>76</sup> LASSALLE, Ferdinand. **A essência da Constituição**. Tradução: Walter Stonner, 3ª ed. Rio de Janeiro: Liber Juris, 1995.

<sup>77</sup> BRASIL, Senado Federal. **Constituições Brasileiras**. Sítio Eletrônico, 2024. Disponível em: < <https://www12.senado.leg.br/noticias/glossario-legislativo/constituicoes-brasileiras>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

Transitórias, que é o conjunto de regras que disciplina a transição de normas jurídicas anteriores e as novas normas.<sup>78</sup>

Relatam Ribeiro e Barbosa sobre a Constituição da República Federativa do Brasil de 1988:

A sociedade brasileira que hoje se encontra amparada pela Constituição da República Federativa de 1988, a qual têm dentre as suas garantias o direito fundamental de uma vida com qualidade, desenvolvimento, bem como o de um meio ambiente ecologicamente equilibrado, constantemente passa por mudanças no âmbito social, cultural, político, econômico e jurídico, os quais são pilares na relação evolucionária que concebe a vida do homem. Vê-se que tais situações vêm promovendo longas discussões a respeito de proporcionar condições para uma vida com sustentabilidade. Quando analisadas as políticas públicas e as legislações infraconstitucionais sucintamente, pode-se concluir de forma equivocada que o ideal de uma sociedade sustentável tem como fundamento apenas a preservação ecológica, o que na verdade está muito além de tal simplificação<sup>79</sup>.

Diante disso, na esfera ambiental, dispõe a Constituição Federal do Brasil de 1988, no artigo 23, inciso VI, que é de competência comum da União, Estados-membros, Distrito Federal e municípios a proteção do meio ambiente e o combate da poluição em qualquer das formas, bem como refere no artigo 145, parágrafo 3º, que o Sistema Tributário Nacional deve observar a defesa ao meio ambiente.<sup>80</sup>

Aliado a isso, há no capítulo da ordem econômica e financeira do Brasil<sup>81</sup>, um dos princípios que os regem, tratando-se da defesa do meio ambiente, no artigo 170, inciso VI, mediante tratamento diferenciado, de acordo com o impacto ambiental dos produtos e serviços e os respectivos processos de elaboração, bem como o artigo 186, que trata sobre a função social da

---

<sup>78</sup> BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, Distrito Federal. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 22 abr. 2024.

<sup>79</sup> RIBEIRO, Rafaela dos Anjos; BARBOSA, Wouille Aguiar. Lei dos Resíduos Sólidos: Direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e o desenvolvimento sustentável. In: SEVERO, Ana Luiza Felix. **Direito dos Resíduos**. Editora Inovar: Campo Grande, 2019, p. 49.

<sup>80</sup> BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, Distrito Federal. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 22 abr. 2024.

<sup>81</sup> BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, Distrito Federal. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 22 abr. 2024.

propriedade rural, que será cumprida se houver a preservação do meio ambiente e utilização adequada dos recursos naturais.

Outrossim, o capítulo VI da Constituição Federal de 1988 é dedicado ao meio ambiente, em que, no artigo 225, dispõe que:

Art. 225. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.<sup>82</sup>

No mais, no parágrafo 1º e incisos seguintes do artigo 225 da Constituição Federal, tratam sobre a incumbência do Poder Público para assegurar a efetividade do meio ambiente, destacando-se a preservação e restauração de processos ecológicos, preservação da diversidade do patrimônio do País, proteção da fauna e flora, promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e conscientização para a preservação do meio ambiente<sup>83</sup>.

Somado a isso, tem-se o fato de que a proteção ao meio ambiente também se refere a proteção ao direito à vida, eis que é pressuposto deste valor fundamental, uma vez que sem meio ambiente equilibrado, não há vida digna, sendo que devido a isso, o ordenamento constitucional brasileiro embasou uma série de garantias e mecanismos para assegurar tais direitos fundamentais<sup>84</sup>.

Diante de tais dispositivos constitucionais, que então surgiram as demais normas ambientais brasileiras legislando especificamente para determinadas situações, tendo como embasamento maior a Constituição Federal, respeitando-se os direitos ali dispostos, especialmente por ser um direito fundamental do Brasil o meio ambiente equilibrado.

---

<sup>82</sup> BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, Distrito Federal. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 22 abr. 2024.

<sup>83</sup> BRASIL, **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, Distrito Federal. Disponível em: <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/constituicao/constituicao.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm)>. Acesso em: 22 abr. 2024.

<sup>84</sup> MILARÉ, Édis. **Direito Ambiental**. São Paulo: Editora RT, 2015.

Por outro lado, no que se refere ao ordenamento jurídico da Espanha, há na Constituição Espanhola de 1978<sup>85</sup>, dispositivos que referem sobre o meio ambiente, especialmente no artigo 45, no qual relata que todos possuem direito de desfrutar de um meio ambiente adequado, bem como o dever de conservá-lo, dispondo posteriormente no texto legal sobre o meio ambiente em apenas outras três oportunidades.

Nesse contexto, refere Losso<sup>86</sup>, que embora o artigo 45 da Constituição Espanhola trate sobre um meio ambiente adequado para o desenvolvimento da pessoa, há uma dúvida constante sobre a eficácia de tal dispositivo, eis que o mesmo estaria submisso à existência de uma lei específica, o que ainda não existe.

Todavia, verificam-se a existência de diversos dispositivos legais espanhóis que vigoraram a partir da sua constituinte, dos quais tratam especificamente de diversos segmentos ambientais, como exemplo, os resíduos sólidos.

Sendo assim, em que pese as constituintes brasileira e espanhola disporem em seus artigos acerca do meio ambiente, com o intuito de protegê-lo, demonstram-se tais texto e menções serem ínfimas, eis que a existência de normas infraconstitucionais não impediria um avanço nas Constituições sobre a temática ambiental.

Isso se demonstra, por exemplo, quando são analisadas a Constituição do Brasil e a Constituição da Espanha, em comparação com a Constituição do Equador de 2008, eis que tal constituinte além de dispor sobre a proteção ambiental, também inova ao elencar em seu capítulo sétimo sobre os direitos da natureza, eis que considera a “Mãe Terra” como um organismo vivo, dotado

---

<sup>85</sup> ESPANHA. Constituição. **Constituição Espanhola de 29 de dezembro de 1978**. Disponível em: <<https://www.tribunalconstitucional.es/es/tribunal/normativa/Normativa/CEportugu%C3%A9s.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2023.

<sup>86</sup> LOSSO, Marcelo Ribeiro. Tutela do Meio Ambiente na Espanha. **Veredas do Direito**: Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/156/161>>. Acesso em: 02 abr. 2024.

e titular de direitos<sup>87</sup>, elevando, portanto, o patamar ambiental do país e dos cidadãos quando se refere ao meio ambiente.

Diante disso, verificam-se os diversos desafios que ainda possuem os países no que se referem a maior inserção de medidas protetivas do meio ambiente nas Constituições.

Com isso, no que tange ao aspecto constitucional, manifesta-se então nas agendas mundias políticas a existência de uma possível constituição da terra, ou seja, a viabilidade da existência de uma constituição que fosse mundial, para possuir validade em todos os países, afins de regularem assuntos de interesses comum de toda a humanidade, como o meio ambiente e a garantia da paz.

Ferrajoli<sup>88</sup> dispõe sobre a necessidade da criação de uma Constituição da Terra, capaz de elaborar em um único texto as tradições constitucionais comuns, afins de resguardar e ser garantidora da paz, dos direitos humanos e dos bens comuns, eis que no mundo globalizado contemporâneo urge tal solução, eis que é uma das únicas alternativas para um futuro onde a devastação estará presente.

Ainda, sobre uma possível Constituição da Terra, relatou Ferrajoli:

A Todas as grandes emergências planetárias, por sua vez, estão unificando o planeta, tirando o sentido dos limites, das fronteiras, dos egoísmos nacionais, aos conflitos e às divisões, e tornando a humanidade um único povo da Terra, diferenciado e mestiço, mas unido, enquanto sujeito constituinte, pela necessidade de respostas institucionais comuns aos desafios globais. Sob este aspecto, a pandemia talvez esteja produzindo um despertar da razão, exatamente porque revelou a total falta, a nível mundial, das garantias do direito à saúde, apesar de estabelecido nas muitas cartas e convenções, e a espantosa inadequação das instituições internacionais existentes.<sup>89</sup>

Portanto, uma possível criação de uma Constituição da Terra poderia contribuir significativamente para estabelecer inúmeras proteções ambientais,

---

<sup>87</sup> EQUADOR. Constituição (2008). **Constituição da República do Equador: promulgada em 28 de setembro de 2008**. Disponível em <http://biblioteca.espe.edu.ec/upload/2008.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2023.

<sup>88</sup> FERRAJOLI, Luigi. **Manifesto pela igualdade e por uma Constituição da Terra**. Organização de Sérgio Cademartori. Canoas: Editora Unilassale, 2021.

<sup>89</sup> FERRAJOLI, Luigi. **Manifesto pela igualdade e por uma Constituição da Terra**. Organização de Sérgio Cademartori. Canoas: Editora Unilassale, 2021, p. 170.

tendo como consequência, o resguardo do futuro e da sobrevivência humana na terra.

Além disso, se demonstra que, em que pese a Constituição Federal do Brasil e a Constituição Espanhola possuírem mecanismos para a proteção do meio ambiente, verifica-se que em outras constituintes de países diversos já houve o avanço significativo na promoção e proteção ambiental, vez que, ao tratar a natureza como um organismo vivo, titular de direitos, eleva-se o nível da proteção ambiental, eis que considera-se não mais somente as pessoas os titulares do direito em si, mas sim a própria natureza, sendo, portanto, a Constituição do Equador um modelo de constituição a ser seguida no aspecto ambiental.

## **2.2 Legislação infraconstitucional brasileira sobre a gestão de resíduos sólidos**

Primeiramente, antes de serem analisadas as legislações infraconstitucionais brasileiras existentes, que tratam sobre a gestão de resíduos sólidos, bem como as que envolvem tal temática, necessário tecer comentários sobre os princípios que regem o direito ambiental brasileiro, eis que tanto a Constituição Federal do Brasil de 1988, como todas as demais leis infraconstitucionais, devem ser analisadas sob o viés principiológico, que será abaixo descrito.

Os principais princípios ambientais estão inseridos na Política Nacional dos Resíduos Sólidos, no artigo 6º e seguintes da Lei nº 12.305/2010<sup>90</sup>, nos quais são: prevenção, precaução, poluidor-pagador, protetor-recebedor, visão sistêmica na gestão dos resíduos, desenvolvimento sustentável, ecoeficiência, cooperação entre as esferas públicas, empresarial e sociedade, responsabilidade compartilhada pelo ciclo dos produtos, reconhecimento dos resíduos como bem econômico, respeito às diversidades locais e regionais, direito à informação, razoabilidade e proporcionalidade, sendo que alguns desses serão abaixo aprofundados.

---

<sup>90</sup> BRASIL. a. **Decreto nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2022/decreto/D10936.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D10936.htm)>. Acesso em: 3 abr. 2024.

Um dos principais princípios do direito ambiental brasileiro trata sobre o princípio do desenvolvimento sustentável. Isso porque, de acordo com Silva e Felício<sup>91</sup>, o princípio do desenvolvimento sustentável foi definido pela Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas, em 1987, como aquele que atende às necessidades da sociedade presente sem comprometer as possibilidades e necessidades das gerações futuras, ou seja, sem esgotar os recursos naturais e degradar o meio ambiente, tornando o meio ambiente adequado e conservado para as futuras gerações.

Ainda, no que tange ao desenvolvimento sustentável, tal temática é de extrema importância na agenda global, possuindo como alguns exemplos a Agenda 2030 da Organização das Nações Unidas, em que elenca como objetivos de desenvolvimento sustentável 17 métodos que os países parceiros da ONU adotaram e estão adotando para ser alcançado tais objetivos até o ano de 2030.

Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável foram estabelecidos pela Organização das Nações Unidas no ano de 2015, compondo uma agenda mundial para a implementação de políticas públicas que visam fazer com que os países parceiros possam cumprir tais objetivos até o ano de 2023, sendo eles: erradicação da pobreza; fome zero e agricultura sustentável; saúde e bem-estar; educação de qualidade; igualdade de gênero; água potável e saneamento; energia limpa e acessível; trabalho decente e crescimento econômico; indústria, inovação e infraestrutura; redução das desigualdades; cidades e comunidades sustentáveis; consumo e produção responsáveis; ação contra a mudança global do clima; vida na água; vida terrestre; paz, justiça e instituições eficazes e parcerias e meios de implementação.<sup>92</sup>

Assim, os principais propósitos do estabelecimento de tais objetivos tem-se o fato de que é buscando o crescimento econômico em conjunto e associado com a sustentabilidade, eis que o desenvolvimento sustentável é o pilar do

---

<sup>91</sup> SILVA, Fúlvia Leticia Perego; FELÍCIO, Munir Jorge. Os princípios gerais do direito ambiental. **Colloquium Socialis**: Presidente Prudente, 2017. Disponível em: < <https://www.unoeste.br/site/enepe/2016/suplementos/area/Socialis/Direito/OS%20PRINC%C3%8DPIOS%20GERAIS%20DO%20DIREITO%20AMBIENTAL.pdf> >. Acesso em: 09 abr. 2024.

<sup>92</sup> AGENDA 2030. **Acompanhando o desenvolvimento sustentável até 2030**. 2018. Disponível em < <http://www.agenda2030.org.br/acompanhe> > Acesso em: 11 mar. 2024.

mundo atual, para que seja observado e resguardado a vida com qualidade das gerações futuras, sendo, portanto, um princípio fundamental do direito ambiental.

No mais, ainda, conforme elenca Silva e Felício<sup>93</sup>, tem-se como princípio ambiental brasileiro o princípio da precaução, em que preza o cuidado para com o meio ambiente, devendo o cidadão optar sempre pela solução que mais proteja tanto o ser humano como o meio ambiente, sendo que, nessa mesma linha, há outro princípio similar, que é o da prevenção, em que dispõe sobre a necessidade de conhecer os impactos ambientais identificando impactos futuros mais prováveis.

Com isso, dispõe o autor Filipe Bianchi Cunha<sup>94</sup>, que o princípio da prevenção se vincula no sentido de criar mecanismos que inibam atividades de cidadãos potenciais poluidores, evitando, com isso, a degradação ambiental, buscando, portanto, evitar a ocorrência de dano ambiental antes de que o mesmo ocorra.

Outrossim, há o princípio do poluidor-pagador, em que é um instrumento que visa coibir o poluidor mediante a cobrança do mesmo, sendo um mecanismo econômico que exige do poluidor, após a devida identificação do mesmo e do dano causado, a devida prevenção, reparação e repressão dos danos ambientais causados.<sup>95</sup>

Assim, destacam Juras e Araújo:

O princípio do poluidor-pagador está no fundamento de diferentes iniciativas do campo dos instrumentos econômicos de política ambiental e, também, na imposição de regras atinentes à responsabilidade pós-consumo dos fabricantes. Os agentes econômicos passam a ter de se responsabilizar não somente por evitar danos e recuperar o meio ambiente degradado em razão do processo produtivo propriamente dito, mas também pelos impactos gerados durante o ciclo de vida do produto, por obrigações quanto à

---

<sup>93</sup> SILVA, Fúlvia Leticia Perego; FELÍCIO, Munir Jorge. Os princípios gerais do direito ambiental. **Colloquium Socialis**: Presidente Prudente, 2017. Disponível em: < <https://www.unoeste.br/site/enep/2016/suplementos/area/Socialis/Direito/OS%20PRINC%C3%8DPIOS%20GERAIS%20DO%20DIREITO%20AMBIENTAL.pdf> >. Acesso em: 09 abr. 2024.

<sup>94</sup> CUNHA. Filipe Bianchi. **Economia circular: tributação e sustentabilidade lado a lado. Análise das legislações Brasileira e Espanhola**. São Paulo: Editora Dialética, 2023.

<sup>95</sup> SILVA, Fúlvia Leticia Perego; FELÍCIO, Munir Jorge. Os princípios gerais do direito ambiental. **Colloquium Socialis**: Presidente Prudente, 2017. Disponível em: < <https://www.unoeste.br/site/enep/2016/suplementos/area/Socialis/Direito/OS%20PRINC%C3%8DPIOS%20GERAIS%20DO%20DIREITO%20AMBIENTAL.pdf> >. Acesso em: 10 abr. 2024.

destinação ambientalmente correta dos resíduos gerados, inclusive<sup>96</sup>.

Além destes princípios, elencam os autores Silva e Felício<sup>97</sup> que existem outros princípios também, tais como princípio da participação comunitária ou cidadã; princípio democrático; princípio do equilíbrio e princípio da responsabilidade.

Diante desse cenário, é notório a existência de inúmeros princípios norteadores do direito ambiental brasileiro, estando os mesmos introduzidos, de forma indireta ou diretamente na Constituição Federal e também nas leis infraconstitucionais, servindo os princípios como mecanismos para serem interpretados em conjunto com as normativas, para que as normas tenham uma maior interpretação e extensão possível.

Sendo assim, no ordenamento jurídico brasileiro, existem diversas leis, decretos, regras, que tratam sobre a temática ambiental, destacando-se principalmente as seguintes que tratam sobre os resíduos sólidos: Decreto nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022, na qual regulamenta a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos; Lei nº 6.938 de 17 de janeiro de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente; Decreto 11.413 de 13 de fevereiro de 2023, que institui o certificado de crédito de reciclagem de logística reversa e demais disposições; e Decreto Federal nº 11.043 de 13 de abril de 2022, que institui o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, conhecido como PLANARES; e Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico, no qual serão analisadas abaixo.

No que tange o Decreto nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022<sup>98</sup>, na qual regulamenta a Lei nº 12.305 de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política

---

<sup>96</sup> JURAS, Ilídia da Ascensão Garrido Martins; ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães. **A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto**. Editora Manole Ltda, 2012, p. 59.

<sup>97</sup> SILVA, Fúlvia Leticia Perego; FELÍCIO, Munir Jorge. Os princípios gerais do direito ambiental. **Colloquium Socialis**: Presidente Prudente, 2017. Disponível em: <<https://www.unoeste.br/site/enep/2016/suplementos/area/Socialis/Direito/OS%20PRINC%C3%8DPIOS%20GERAIS%20DO%20DIREITO%20AMBIENTAL.pdf>>. Acesso em: 09 abr. 2024.

<sup>98</sup> BRASIL. a. **Decreto nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2022/decreto/D10936.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D10936.htm)>. Acesso em: 3 abr. 2024.

Nacional de Resíduos Sólidos, a mesma dispõe sobre os princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes relacionadas ao gerenciamento dos resíduos sólidos, bem como inclui as responsabilidades dos geradores e do poder público, estando sujeitos essa lei.

Assim, tal lei, no artigo 3º, também conceitua os termos relacionados a gestão de resíduos sólidos urbanos:

V - coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

VI - controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

VIII - disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

IX - geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável<sup>99</sup>;

Sendo assim, evidente que a Política Nacional de Resíduos Sólidos, especialmente no que se referem aos resíduos urbanos, foi criada com o intuito de gerir e instruir toda a gestão dos resíduos sólidos, trazendo consigo mecanismos para evitar a geração de resíduos e para tratar os resíduos já

---

<sup>99</sup> BRASIL. a. **Decreto nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2019-2022/2022/decreto/D10936.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/decreto/D10936.htm)>. Acesso em: 3 abr. 2024.

gerados, com o objetivo de fornecer uma destinação final adequada aos resíduos. Com isso:

A Lei n. 12.305/2010, da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), inovou de forma significativa quando trouxe para o core de suas determinações a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Esse construto, calcado no princípio do poluidor-pagador, vai além da leitura mais frequentemente encontrada sobre a responsabilidade pós-consumo do setor produtivo. O art. 3º, caput, XVII, da lei define o instituto jurídico em foco.<sup>100</sup>

Ainda, no artigo 9º da Lei 12.305 de 2010<sup>101</sup>, estabelece a ordem de prioridade que deve ser observada pela sociedade, empresas e Poder Público, sendo todos os entes federados obrigados a observar tamanha disposição, quando se trata da gestão dos resíduos sólidos, sendo a primeira prioridade a não geração de tais resíduos, seguindo para a redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Em vista disso, observa-se mais uma vez o papel da sociedade/consumidor como um papel chave para uma melhora na gestão dos resíduos sólidos urbanos, eis que somente se falará em gestão de resíduos se houver a geração dos mesmos.

Já a Lei nº 6.938 de 17 de janeiro de 1981, que instituiu a Política Nacional do Meio Ambiente<sup>102</sup>, constitui o Sistema Nacional do Meio Ambiente, objetivando a preservação, melhora e recuperação da qualidade ambiental, no qual considera o meio ambiente como um patrimônio público a ser protegido, bem como trata sobre aspectos da racionalização, planejamento e fiscalização do uso dos recursos naturais, visando a proteção das áreas degradadas e incentivando a educação ambiental em todos os níveis de ensino e também a

---

<sup>100</sup> JURAS, Ilídia da Ascensão Garrido Martins; ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães. **A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto**. Editora Manole Ltda, 2012, p. 69.

<sup>101</sup> BRASIL. a. **Decreto nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2019-2022/2022/decreto/D10936.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2022/decreto/D10936.htm)>. Acesso em: 3 abr. 2024.

<sup>102</sup> BRASIL. **Lei nº 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. Brasília, Distrito Federal. 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 abr. 2024.

educação informal, ou seja, para toda a sociedade.

Além disso, há também o Decreto 11.413 de 13 de fevereiro de 2023<sup>103</sup>, que institui o certificado de crédito de reciclagem de logística reversa, o certificado de estruturação e reciclagem de embalagens em geral e o certificado de crédito de massa futura, no âmbito dos sistemas de logística reversa, com o escopo de aprimorar a implementação da infraestrutura logística reversa, proporcionando ganhos de escala na reciclagem de resíduos, adotando medidas para a não geração e redução de resíduos sólidos, promovendo, assim, o aproveitamento de resíduos sólidos e seu direcionamento na cadeia produtiva.

Assim, é evidente que tal decreto, ainda recente no ordenamento jurídico brasileiro, tem como finalidade incentivar as empresas a adotarem políticas mais sustentáveis na produção da embalagem de seus produtos, buscando-se um desenvolvimento da economia circular, eis que visa reaproveitar a embalagem dos resíduos para permanecer o maior tempo possível no ciclo produtivo.

Ademais, existe o Decreto Federal nº 11.043 de 13 de abril de 2022, que instituiu o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, conhecido como PLANARES, no qual tal plano coletou dados em todos os municípios do Brasil, no que se refere a gestão de resíduos, e também estabeleceu metas a serem cumpridas no que tange aos resíduos sólidos urbanos no Brasil:

as metas que compõem o conteúdo deste Planares são associadas prioritariamente aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas e aos originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. Vale ressaltar que se enquadram neste grupo os resíduos de estabelecimentos comerciais e de prestadores de serviços, caracterizados legalmente como não perigosos pelo poder público municipal e que, em razão de sua natureza, composição ou volume, são equiparados aos resíduos domiciliares

---

<sup>103</sup> BRASIL. **Decreto nº 11.413 de 13 de fevereiro de 2023**. Institui o certificado de crédito de reciclagem de logística reversa, o certificado de estruturação e reciclagem de embalagens em geral e o certificado de crédito de massa futura, no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/decreto/D11413.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11413.htm)>. Acesso em: 3 abr. 2024.

(RDO).<sup>104</sup>

Diante desse contexto, inicialmente, o plano de gestão de resíduos sólidos visa planejar a gestão de todas as esferas e entes federados, para os estados, Distrito Federal e municípios.

Com isso, conforme dispõe no plano, a elaboração de Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos pelos entes é fundamental, para que a União possa estabelecer os recursos e também para verificar quais metas são mais necessárias para a referida região, sendo que, atualmente, existem 23 planos nas unidades federativas do Brasil, não tendo os estados de Amapá e Minas Gerais, e estando os estados de Bahia e Mato Grosso com o plano em elaboração.<sup>105</sup>

Além disso, o Plano Nacional dos Resíduos Sólidos existe para demonstrar os dados extraídos nos últimos anos no Brasil, no que se refere a geração dos resíduos sólidos, afins de estipular metas e planos futuros para reduzir os impactos ambientais causados pela geração, evidenciando quais pontos são mais necessários de serem combatidos.

Isso porque, existem dados extremamente preocupantes no que se refere a gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, eis que a geração de resíduos sólidos urbanos é crescente no Brasil, e conforme já disposto, 59,5% da disposição final dos resíduos são para aterros sanitários, e 40% são destinados para unidades inadequadas, como lixões e aterros controlados, sendo o investimento em iniciativas de aproveitamento de fração orgânica raros e escassos, apesar da proporção desses resíduos corresponderem a praticamente metade da composição final dos resíduos sólidos urbanos coletados.<sup>106</sup>

Aliado a isso, tem-se o fato de que foi extraído do Planares<sup>107</sup> que a

---

<sup>104</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 13 jan. 2024, p. 14.

<sup>105</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 13 jan. 2024.

<sup>106</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 13 jan. 2024.

<sup>107</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 13 jan. 2024.

coleta seletiva ainda é ineficiente em grande parte dos municípios brasileiros e, quando existem, não abrangem a totalidade dos domicílios, havendo um elevado volume de resíduos secos e orgânicos misturados, sinalizando a necessidade de ações de educação ambiental junto à população, eis que, tal fato reduz o aproveitamento dos materiais, transformando tais resíduos em rejeitos, seguindo para unidades de disposição final.

Ademais, quanto às regiões do Brasil que mais possuem necessidade de investimentos, fora elecando pelo Planares:

No âmbito regional, a região Nordeste apresenta hoje o menor índice (81,08%) de cobertura de coleta regular de RSU, embora contribua com cerca de 25% do total de RSU gerados no país. E no tocante à disposição inadequada de resíduos, a região Norte se sobressai com 64,7% dos materiais dispostos em lixões e aterros controlados, mas, novamente, é a região Nordeste que apresenta o maior volume (28.183 toneladas/dia) de resíduos com destinação inadequada, o que além do desperdício de materiais e energia, representa grave impacto ao meio ambiente e à saúde e qualidade de vida das pessoas. A partir dos dados mencionados verifica-se que há maior necessidade de investimentos no setor nessas regiões, seja com recursos públicos, ou quando da impossibilidade ou limitação desses, com a concessão para a gestão pela iniciativa privada<sup>108</sup>.

Diante do cenário alarmante trazidos pelo Planares, referido plano, também norteia ideias futuras para que haja a redução da geração de resíduos sólidos urbanos, e elenca o posicionamento do consumidor como ponto principal para a mudança necessária na geração de resíduos.

Assim dispõe o Planares:

As políticas de não geração e redução da geração de resíduos carecem de estímulo e ferramentas de desenvolvimento e acompanhamento; A posição adotada pelo consumidor é a chave para viabilizar uma ruptura com o modelo atual de gestão de RSU, que vem apresentando índices incipientes de reaproveitamento de materiais. A falta de conscientização faz com que as pessoas desconheçam a sua importância para uma mudança desta realidade em âmbito nacional, Desenvolver a consciência em cada indivíduo sobre a sua responsabilidade e o impacto ambiental por aquilo que

---

<sup>108</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 13 jan. 2024, p. 63.

consome e pela forma como descarta seu resíduo, principalmente por meio da educação ambiental, é essencial para reduzir a geração de RSU<sup>109</sup>.

Nesse interim, ainda dispõe o Plano Nacional dos Resíduos Sólidos alguns métodos para aprimorar a gestão dos resíduos, eis que refere a necessidade da aplicação dos princípios da economia circular, no sentido de produção sustentável; o estímulo à mudança comportamental dos consumidores, buscando um consumo mais consciente; educação ambiental e comunicação social para uma gestão integrada de resíduos; implantação de instrumentos econômicos para fomentar a cadeia de aproveitamento dos resíduos; cobrança pelos serviços de coleta de resíduos de acordo com sua geração; utilização maior da compostagem como um meio de destinação final adequada, bem como elenca outras diversas situações para fins de melhoria da gestão de resíduos atual.<sup>110</sup>

Portanto, verificam-se a existência de leis e mecanismos que visam melhorar a gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Contudo, a maioria das leis existentes são recentes, não havendo ainda um efetivo cumprimento das mesmas, e mesmo as mais antigas, não sendo observadas pela maioria da sociedade e pelo próprio poder público, refletindo-se nos dados apontados pelo Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Diante disso, é imprescindível buscar mecanismos e métodos diversos para que haja uma maior eficácia e eficiência na gestão dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, diante de sua tamanha importância e suas graves consequências que causam para a sociedade e para o meio ambiente.

### **2.3 Legislação infraconstitucional espanhola sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos**

Há diversas leis infraconstitucionais na Espanha que tratam sobre a

---

<sup>109</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 13 jan. 2024, p. 16.

<sup>110</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 13 jan. 2024.

proteção ambiental, das quais foram criadas a partir da observância dos princípios que regem o direito ambiental Espanhol, destacando-se, dentre os diversos princípios de direito ambiental espanhol existentes, o princípio do desenvolvimento sustentável, princípio de quem contamina paga, princípio da precaução e princípio da participação pública, no qual observam-se serem semelhantes com os princípios de direito ambiental brasileiro.

Assim, no que tange ao princípio do desenvolvimento sustentável, segundo o autor Giménez<sup>111</sup>, o mesmo é o princípio mais importante e ao mesmo tempo mais controverso, vez que pode ser interpretado de diversas formas, servindo como uma ferramenta fundamental para a definição de instrumentos legais e de documentos de políticas ambientais.

Isso porque, segundo o autor Filipe Bianchi Cunha:<sup>112</sup>

A preocupação da doutrina realmente recai sobre o fato de se descobrir quais realmente são as necessidades mínimas para que, de fato, haja sobrevivência quando tratarmos a preservação para garantir as próximas gerações. Como na atual sociedade a maioria das necessidades acabam por ser dispensáveis, não se torna evidente o que realmente precisamos e o que realmente as futuras gerações irão precisar.

Há também o princípio de quem contamina paga, no qual na Espanha, é utilizado de forma direta, ou seja, no sentido de responsabilidade ambiental pelas atividades produtoras de contaminação, em que quem causa tal dano, deve reparar o dano restaurando ao meio ambiente, bem como de forma indireta, através de impostos ambientais e etc.<sup>113</sup>

Já no que se refere ao princípio da precaução, o mesmo é caracterizado no sentido de que, em mesmo não havendo certeza científica sobre as ameaças graves ambientais, deve-se tomar medidas preventivas com o intuito de prevenir

---

<sup>111</sup> GIMÉNEZ, Andrés Molina. **Princípios de Direito Ambiental. Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental.** Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

<sup>112</sup> CUNHA. Filipe Bianchi. **Economia circular: tributação e sustentabilidade lado a lado. Análise das legislações Brasileira e Espanhola.** São Paulo: Editora Dialética, 2023, p. 108.

<sup>113</sup> GIMÉNEZ, Andrés Molina. **Princípios de Direito Ambiental. Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental.** Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

a degradação ambiental.<sup>114</sup>

Por fim, o princípio da participação pública<sup>115</sup> tem como escopo permitir que os cidadãos controlem a aplicação efetiva das normas ambientais por parte dos governos, e permite interferir também na criação de normas que limitam os impactos ambientais.

Com isso, todos os diversos princípios ambientais espanhóis culminaram na existência de leis ambientais, com o intuito de dar efetividade a tais princípios, afins de que hajam seus efetivos cumprimentos e respeito por parte de todos os atores sociais envolvidos.

Diante disso, importante analisar as leis mais específicas que tratam sobre a gestão dos resíduos sólidos na Espanha, tendo, principalmente, como ordenamento jurídico a Lei Espanhola nº 7/2022, de 08 de abril, no qual trata sobre os resíduos e solos contaminados para uma economia circular, no qual anterior a mesma vigorava a Lei 22/2011<sup>116</sup>, de 28 de julho, que tratava de resíduos e solos contaminados, não havendo a inserção no título da economia circular, e que foi revogada com o advento da lei de 2022.

Referida lei possui como objetivo principal destacar os princípios da economia circular em matéria de resíduos, contribuindo com a luta contra as mudanças climáticas e a proteção ambiental e marítima, ao fim de cumprir os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável incluídos na Agenda 2030 da ONU, regulamentando o regime jurídico do mercado de produtos e seus impactos na gestão dos resíduos, buscando uma redução na geração de resíduos.<sup>117</sup>

Ademais, a Lei da Espanha 7/2022<sup>118</sup>, de 08 de abril, dispõe sobre os

---

<sup>114</sup> CUNHA, Filipe Bianchi. **Economia circular: tributação e sustentabilidade lado a lado. Análise das legislações Brasileira e Espanhola.** São Paulo: Editora Dialética, 2023.

<sup>115</sup> GIMÉNEZ, Andrés Molina. **Princípios de Direito Ambiental. Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental.** Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

<sup>116</sup> ESPANHA. Boletín Oficial Del Estado. **Ley 22/2011, de 28 de julho, de resíduos e solos contaminados.** Disponível em: <http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A2011-13046.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023.

<sup>117</sup> ESPANHA. Boletín Oficial Del Estado. **Ley 7/2022, de 8 de abril, de resíduos e solos contaminados para uma economia circular.** Disponível em: <https://www.boe.es/boe/dias/2022/04/09/pdfs/BOE-A-2022-5809>. Acesso em: 14 jun. 2024. (tradução nossa)

<sup>118</sup> ESPANHA. Boletín Oficial Del Estado. **Ley 7/2022, de 8 de abril, de resíduos e solos contaminados para uma economia circular.** Disponível em: <https://www.boe.es/boe/dias/2022/04/09/pdfs/BOE-A-2022-5809>. Acesso em: 14 jun. 2024. (tradução nossa)

instrumentos da política de resíduos, elencando programas de prevenção e redução da geração de resíduos, dispendo acerca das obrigações da gestão de resíduos e dos gestores de resíduos, preparação para reutilização, reciclagem e valorização dos resíduos, coletas dos resíduos, eliminação dos mesmos, impostos que incidem sobre a geração e gestão de resíduos, e a importância de transformar a gestão de resíduos em uma gestão que esteja inserida dentro dos ditames da economia circular, entre outros inúmeros dispositivos.

Além disso, a Lei da Espanha 7/2022<sup>119</sup>, de 08 de abril, também elenca uma série de definições, no qual aduz ser gestão de resíduos a recolha, transporte, valorização e eliminação de resíduos, incluindo também outras operações, bem como a fiscalização de todo o procedimento e a manutenção de aterros após o encerramento, incluídas as ações dos empresários e agentes.

Sendo assim, evidencia-se a importância de tal dispositivo, especialmente pelo fato de recentemente ter sido atualizado no ordenamento jurídico espanhol, no ano de 2022, no qual destacou ainda mais a necessidade de inserir políticas públicas voltadas para uma economia circular.

Nesse inteiro, o título III da Lei 7/2022<sup>120</sup>, de 8 de abril, dispõe sobre a produção dos resíduos e a responsabilidade dos produtores, dos gestores e dos detentores de resíduos, eis que a responsabilidade dos mesmos apenas acabará quando houver o tratamento completo dos resíduos, bem como incide no capítulo V da lei sobre as medidas para a redução do consumo de determinados plásticos e a sua gestão, sendo tal dispositivo inovador na referida lei.

Ainda, como uma das principais normas ambientais europeias, há a Diretiva 2018/851 da União Europeia, que visa complementar a transição da Europa para uma economia circular, no qual tal diretiva fora incluída na Lei 7/2022 de

---

<sup>119</sup> ESPANHA. Boletín Oficial Del Estado. **Ley 7/2022, de 8 de abril, de resíduos e solos contaminados para uma economia circular.** Disponível em: <https://www.boe.es/boe/dias/2022/04/09/pdfs/BOE-A-2022-5809>. Acesso em: 14 jun. 2024. (tradução nossa)

<sup>120</sup> ESPANHA. Boletín Oficial Del Estado. **Ley 7/2022, de 8 de abril, de resíduos e solos contaminados para uma economia circular.** Disponível em: <https://www.boe.es/boe/dias/2022/04/09/pdfs/BOE-A-2022-5809>. Acesso em: 14 jun. 2024. (tradução nossa)

08 de abril, bem como a Diretiva da União Europeia 2019/904, em que estabelece medidas para prevenir e reduzir o uso de determinados produtos descartáveis de plásticos, também inclusa na lei acima referida.

Outrossim, a lei de resíduos da Espanha, dispõe sobre a ordem de prioridade em uma gestão de resíduos, sendo: a prevenção, preparação para reutilização, reciclagem, outro tipo de valorização, incluída a energética, e por fim eliminação, no qual prevê inclusive medidas de prevenção, sendo mesmas a promoção e apoio aos modelos de produção e consumo sustentáveis e circulares, fomentar e incentivar a fabricação e utilização de produtos que sejam eficientes em termos de recursos, duráveis, reparáveis, reutilizáveis e atualizáveis.<sup>121</sup>

Não bastasse, ainda existe o Plano Estatal Marco de Gestão de Resíduos, 2016-2022, conhecido como PEMAR, em que se constituiu como instrumento para orientar a política de resíduos na Espanha, investigando os principais mecanismos adotados na Espanha na gestão de resíduos, afins de contribuir para uma melhora dessa gestão.

Nesse contexto, importante destacar que, a Espanha foi o primeiro país da União Europeia a estabelecer objetivos específicos de preparação para a reutilização, incluída na normativa sobre resíduos de equipamentos elétricos e eletrônicos, bem como em veículos no fim de sua vida útil e sobre os resíduos urbanos, inseridos no Plano Estatal Marco de Gestão de Resíduos 2016-2022.<sup>122</sup>

Assim sendo, importante também destacar o que trás o Plano Estatal Marco de Gestão de Resíduos 2016-2022, bem como a Lei 7/2022 de 8 de abril, no sentido de que, desde o ano de 2015, na Espanha, existe a obrigatoriedade de coleta separada de resíduos ao menos para papel, metal, plástico e vidro, sendo que, a partir da lei de resíduos, implementou-se também a obrigatoriedade de coleta separada dos biorresíduos, sendo que,

---

<sup>121</sup> ESPANHA. Boletín Oficial Del Estado. **Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos e solos contaminados para una economía circular.** Disponível em: <https://www.boe.es/boe/dias/2022/04/09/pdfs/BOE-A-2022-5809>. Acesso em: 14 jun. 2024. (tradução nossa)

<sup>122</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular.** Madrid, 2020. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>>. Acesso em: 05 mar. 2024. (tradução nossa)

consequentemente, há também a inclusão da separação e reciclagem na origem de tais resíduos.<sup>123</sup>

Assim, conforme acima mencionado, existem coletores separados de acordo com o resíduo a ser descartado, sendo que há para a fração de resíduos de papel e papelão os coletores de cor azul; já os resíduos de embalagem leve, como plástico, a cor é amarela; com relação aos resíduos de vidro, a cor destinada é verde, e por fim, a dos biorresíduos, como inovação trazida pela Lei 7/2022 de 08 de abril, a cor é marrom:

Figura 3  
Coletores de lixo e coletor de biorresíduo, marrom, em Alicante, Espanha.



Fonte: autora

Isso se deu, conforme dados extraídos do Plano Estatal Marco de Gestão

<sup>123</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022**. Madrid, 2016. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/planes-y-programas.html>>. Acesso em: 25 jun. 2024. (tradução nossa)

de Resíduos 2016-2022, devido a alta geração de resíduos na Espanha, chegando no ano de 2018, a 137,8M de toneladas de resíduos gerados, sendo que apenas 49% destes resíduos foram reciclados, bem como havendo 48% destes resíduos destinados a aterros, em que pese todas as tecnologias existentes para tratamento dos resíduos.<sup>124</sup>

Diante disso, referido plano estatal da Espanha também trás alternativas e metas a serem cumpridas ao longo dos anos, para uma melhora na gestão ambiental, visando especialmente a inclusão da economia circular, bem como traça objetivos específicos para o cumprimento de tais metas, para o fim de que haja uma melhora gradativa na gestão dos resíduos da Espanha.

Como exemplo disso, trás o Plano Estatal Marco de Gestão de Resíduos 2016-2022, objetivos como implementação de novos coletores separados, especialmente de biorresíduos e melhorar os já existentes, construir instalações para tratamento de biorresíduos, construir também novas instalações de preparação para a reutilização e reciclagem de outros resíduos coletados separadamente, e investimentos nas instalações de coletas, triagem e classificação, melhorando assim a planta de tratamento existente, e inúmeros outros objetivos.<sup>125</sup>

Assim, conforme acima mencionado, fora extraído do Plano Estatal Marco de Gestão de Resíduos 2016-2022, dados sobre a gestão e destinação dos resíduos gerados no ano de 2020, 49,38% dos mesmos fora depositados em aterros, 20,45% na reciclagem, 20,12% na compostagem, e 10,05% na incineração, ou seja, quase metade dos resíduos são destinados à aterros, bem como, no mesmo ano, apenas foram coletados de forma separada 25% dos resíduos urbanos<sup>126</sup>.

---

<sup>124</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022**. Madrid, 2016. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/planes-y-programas.html>>. Acesso em: 25 jun. 2024. (tradução nossa)

<sup>125</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022**. Madrid, 2016. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/planes-y-programas.html>>. Acesso em: 25 jun. 2024. (tradução nossa)

<sup>126</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022**. Madrid, 2016. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/planes-y-programas.html>>.

Posto isso, é notório que, em que pese haverem diversas medidas na Lei 7/2022, de 08 de abril, no sentido de exigências de coletores diferentes, para cada tipo de resíduo, verifica-se que 75% dos resíduos municipais não são devidamente separados na Espanha, fazendo com que, evidentemente, fique prejudicado a destinação e eliminação de tais resíduos, sendo este um dos fatores essenciais para quase metade dos resíduos serem destinados para os aterros.

Com isso, é evidente e necessário a adoção de medidas para que crie mecanismos que incentivem a adoção de separação domiciliar dos resíduos, bem como políticas públicas visando uma melhora na coleta e destinação final de tais resíduos, para o fim de que haja uma separação mais eficaz de resíduos para que possa facilitar o processo de eliminação ou destinação dos mesmos.

### 3. MÉTODOS PARA APRIMORAR A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Consoante o já exposto, os resíduos sólidos urbanos consistem em uma grande problemática mundial, eis que sua geração e uma má gestão de tais resíduos, resultam em conseqüentes e sérios problemas ambientais, sociais, de saúde etc.

Isso se corrobora pelo fato de que, conforme dados do Banco Mundial, são gerados anualmente no mundo em torno de 2,01 bilhões de toneladas de tais resíduos, esperando-se que tal número aumente em 70% até o ano de 2050, chegando em aproximadamente 3,40 bilhões de toneladas atual, sendo um grande desafio de como o mundo irá suportar a retenção dos resíduos, e de que forma os mesmos irão ser destinados.<sup>127</sup>

---

programas.html>. Acesso em: 25 jun. 2024. (tradução nossa)

<sup>127</sup> PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão. Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental. **Gestão sustentável dos recursos naturais**. Campina Grande: EDUEPB, 2013. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824-06>>. Acesso em 02 abr. 2024.

Sendo assim, é notória a necessidade de implementação de tecnologias e alternativas que possam auxiliar não apenas em uma gestão mais eficiente dos resíduos sólidos urbanos, mas também em mecanismos para poder não gerar tais resíduos, ou reduzir efetivamente a geração, bem como meios para reutilizar e reciclar os resíduos, valendo-se especialmente da economia circular, de planificações, de cidades inteligentes e gestão democrática das cidades, com a efetiva educação ambiental para a população.

### 3.1 A Economia Circular

A economia circular é um instituto que surgiu para transformar o modo de como a economia global é constituída, eis que a economia linear, na qual norteia massiva parte dos países, está fadada ao insucesso, uma vez que a mesma é caracterizada pela extração do recurso, sua utilização e seu descarte direto, no qual, diante deste cenário, acaba gerando inúmeros resíduos que são enviados ao meio ambiente sem possuírem muitas vezes o descarte adequado.

Por outro lado, no que tange a economia circular, a mesma se difere da economia linear na medida que a mesma, como o próprio nome se pressupõe, faz com que o produto circule na economia, e não seja simplesmente descartado depois de utilizado, estando ligada diretamente ao binômio econômico/sustentável, objetivando que os produtos, materiais e recursos permaneçam na economia o mais tempo que seja possível, afins de evitar ou minimizar a geração de resíduos que possam contaminar o meio ambiente e prejudicar a vida humana.<sup>128</sup>

Sendo assim, verifica-se que a economia circular é uma economia revolucionária, no qual surgiu para mudar os padrões de vida humanos e para também ser uma alternativa sustentável para transformar a economia e o meio ambiente, uma vez que além de economicamente ser uma possibilidade em que os produtos se tornem mais acessíveis aos consumidores, gerando diversos postos de trabalho, por outro lado também para o meio ambiente se

---

<sup>128</sup> CUNHA. Filipe Bianchi. **Economia circular: tributação e sustentabilidade lado a lado. Análise das legislações Brasileira e Espanhola.** São Paulo: Editora Dialética, 2023.

torna um aliado ao combate da poluição, degradação ambiental e a geração de resíduos em larga escala, eis que visa utilizar o mesmo produto por diversas vezes, buscando que os produtos permaneçam na economia o maior tempo possível.

Assim, acerca da economia circular, dispõe o autor Filipe Bianchi Cunha:

Da ideia central de economia circular pode ser entendido que todo o produto já deve ser pensado para que possa ser desconstruído, para que se convertam todos os resíduos em matéria-prima, formando, assim, um sistema para o futuro, com ideias futuristas e pensamentos planejados para o reaproveitamento e a sustentabilidade, e, também, no que se refere a propriamente um sistema gerador de emprego local, visto que poderá ser aplicada mão de obra especializada no espaço onde o sistema conseguir ser colocado em funcionamento.<sup>129</sup>

Dito isso, a economia circular possui uma ideia central que visa utilizar o produto por inúmeras vezes, transformando-o, se for o caso, em novos produtos ou subprodutos, com o fim de ter sua vida útil prolongada, evitando-se o descarte precoce ao meio ambiente de resíduos e a geração de novos resíduos, bem como também se tornando uma opção mais viável ao consumidor, gerando empregos e conscientização da população.

Assim, se tratando de uma verdadeira economia circular, o consumo somente irá se produzir em ciclos biológicos eficazes, fazendo com que os recursos se regenerem dentro dos ciclos biológicos, recuperando e restaurando o ciclo, tendo como consequência a maximização dos recursos disponíveis para que estes permaneçam a maior parte do tempo no ciclo reprodutivo, reduzindo a geração de resíduos e aproveitando o máximo àqueles cuja geração não pode ter sido evitada.<sup>130</sup>

Dispõe a autora Catherine Weetman, sobre a perspectiva avançada da economia circular:

---

<sup>129</sup> CUNHA. Filipe Bianchi. **Economia circular: tributação e sustentabilidade lado a lado. Análise das legislações Brasileira e Espanhola.** São Paulo: Editora Dialética, 2023, p. 70.

<sup>130</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular.** Madrid, 2020. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>>. Acesso em: 05 mar. 2024, p. 41. (tradução nossa)

A economia circular é muito mais ambiciosa do que a reciclagem de materiais, ou “zero lixo para os aterros sanitários”. Ela amplia a cadeia de valor para abranger todo o ciclo de vida do produto, do início ao fim, incluindo todos os estágios de fornecimento, fabricação, distribuição e vendas. Pode envolver o redesign do produto, o uso de diferentes matérias-primas, a criação de novos subprodutos e coprodutos e a recuperação do valor das antigas sobras dos materiais usados no produto e no processo. Pode significar venda de serviços em vez de venda de produtos, ou novas maneiras de renovar, reparar ou remanufaturar o produto para a revenda.<sup>131</sup>

Aliado a isso, tem-se o fato de que a economia circular já vem auxiliando e poderia auxiliar ainda mais significativamente a alcançar alguns dos 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável indicado pela Organização das Nações Unidas<sup>132</sup>, que apresentam os principais desafios a serem enfrentados pelo mundo até o ano de 2030, especialmente no que se refere a fome zero e agricultura sustentável, as cidades e comunidades sustentáveis e o consumo e produção responsáveis.

A sustentabilidade significa o equilíbrio, a conservação, sendo, em termos ecológicos, tudo o que a Terra faz para que não haja a ruína dos ecossistemas, devendo haver o lado ativo no sentido da prosperação dos biomas, e não apenas o sentido passivo, de conservação, para que a Terra possa ter condições de prosperar e coevoluir, eis que apenas haverá equilíbrio se a Terra, o ecossistema e a sociedade conseguirem se auto reproduzir, subsistindo ao longo do tempo.<sup>133</sup>

Por outro lado, de acordo com os autores Prieto-Sandoval, Jaca e Ormazabal<sup>134</sup>, o desenvolvimento da economia circular além dos benefícios ambientais como a redução da geração de resíduos e limitação do consumo da energia, também é uma atividade que poderá auxiliar significativamente na criação de riquezas e empregos nos países, eis que necessitará remodelar

---

<sup>131</sup> WEETMAN, Catherine. **Economia Circular: Conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa**. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. São Paulo: Autêntica Business, 2019, p. 22.

<sup>132</sup>ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 2018. Disponível em:** < <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 18 mar. 2024.

<sup>133</sup> BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é : o que não é**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014.

<sup>134</sup> PRIETO-SANDOVAL, V.; JACA, C.; ORMAZABAL, M. **Towards a consensus on the circular economy**. *Journal of Cleaner Production*, 179. 2018. p. 605-615. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.224>>. Acesso em: 14 fev. 2024. (tradução nossa).

inúmeras situações que hoje fazem parte da economia linear presente na maioria dos países do mundo.

Sendo assim, a economia circular é um método que está em discussão e implementação na maioria dos países do mundo, vindo a ser uma economia revolucionária e que visa o resguardo das gerações futuras, eis que visa destinar para a economia uma forma mais sustentável de se gerir, sendo a economia o aspecto mais importante do mundo, que direciona o modo como a sociedade vive e como as pessoas se relacionam, inclusive ditando a maneira como os países e governos adotam suas políticas.

Com isso, verifica-se que no Brasil a economia circular nos últimos anos vem sendo debatido entre a sociedade e também nos governos. No entanto, não há atualmente uma lei que imponha a implementação da economia circular, tampouco há projetos que incentivem as empresas e a sociedade a adotarem tal economia, sendo que a maioria da população não detêm conhecimento claro sobre a importância e o significado de tal implementação da economia.

Isso se traduz, com o Projeto de Lei 1874 de 2022<sup>135</sup>, que visa instituir a Política Nacional de Economia Circular. Todavia, tal projeto segue em tramitação, não havendo um prazo para ser aprovada e para que possa iniciar sua vigência.

Em contrapartida, importante ressaltar que o Brasil, por estar inserido na América Latina, possui uma diversidade biológica e uma abundância de recursos naturais, eis que a América Latina possui grande porcentagens de recursos naturais, sendo: 44% de toda a produção de cobre a nível mundial; 45% de prata; 65% de lítio; 33% de água doce e etc., fazendo com que torne-se um potencial expoente para adotar políticas da economia circular, sendo que o Brasil, inclusive, é o líder mundial em reciclagem de alumínio.<sup>136</sup>

Por outro lado, imprescindível mencionar que a Europa é conhecida por ser um continente pioneiro no mundo que adotou como meta a utilização eficaz de recursos, das quais faz parte das sete iniciativas emblemáticas que formam

---

<sup>135</sup> BRASIL, Senado Federal. **Projeto de Lei nº 1874 de 2022**. Brasília, 2022.

<sup>136</sup> GONZÁLEZ, Graciela Carrilo; BUSTILLOS, Luis G. Torres. Economía circular, bioeconomía y biorrefinerías. **E-book Biorrefinerías y Economía Circular**/ Graciela Carrillo González – Luis G. Torres Bustillos (coordinadores). Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2019. (tradução nossa)

a estratégia europeia 2020, sendo que a Espanha é um dos países da Europa que possui como objetivo a implementação da economia circular, buscando a criação de práticas sustentáveis que se norteiam na economia circular, utilizando-se de tal tipo de economia para também realizar a gestão dos resíduos sólidos urbanos de uma forma mais sustentável e eficaz.

Nesse cenário, aduz o autor Joaquín Melgarejo, que através da estratégia Europa 2020, pretende-se a Europa gerar crescimento inteligente e sustentável, do qual atualmente é a principal estratégia adotada, com respaldo do Parlamento Europeu, buscando-se institucionalizar políticas para adotar uma economia eficiente no uso de recursos, melhorando os resultados econômicos e reduzindo a utilização de recursos, sendo a economia circular uma dessas políticas, eis que propõe um novo modelo de sociedade, na qual utilizam-se e otimizam-se os materiais, resíduos e energias, convertendo os resíduos de uns para recursos para outros.<sup>137</sup>

Isso se demonstra, como um dos exemplos, através da adoção do Plano Marco Estadual de Gestão de Resíduos, realizado na Espanha, conhecido tal Plano com a nomenclatura de PEMAR, implementado com a Lei 7/2022 de 8 de abril de de 2022, tendo como título resíduos e solos contaminados para uma economia circular.

Nesse viés, aduz Joaquín Melgarejo Moreno:<sup>138</sup>

Numa economia circular, os materiais integrados em produtos e componentes são reciclados quando chegam ao fim da sua vida útil e são reintroduzidos na economia como matérias-primas secundárias. Em média, os materiais reciclados cobrem apenas cerca de 10% da procura de materiais na UE, apesar da melhoria constante reutilização desde 2004. No caso de uma série de materiais a granel, as matérias-primas secundárias satisfazem mais de 30% da demanda total (por exemplo, cobre e níquel). No entanto, no que diz respeito a um grande número de matérias-primas, incluindo praticamente todas as matérias-primas fundamentais, a contribuição de materiais reciclados para satisfazer a demanda por matérias-primas ainda é pequena ou mesmo insignificante. Isto pode acontecer porque a

---

<sup>137</sup> MORENO, Joaquín Melgarejo. Agua y Economía Circular. **Congreso Nacional Del Agua Orihuela: Innovación y Sostenibilidad**, 2019. Coordinado por: Patricia Fernández Aracil. Disponível em: <<https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/88467>>. Acesso em: 11 mar. 2024. (tradução nossa)

<sup>138</sup> MORENO, Joaquín Melgarejo. Agua y Economía Circular. **Congreso Nacional Del Agua Orihuela: Innovación y Sostenibilidad**, 2019. Coordinado por: Patricia Fernández Aracil. Disponível em: <<https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/88467>>. Acesso em: 11 mar. 2024, p. 32. (tradução nossa)

reciclagem não é lucrativa, porque não há tecnologia disponível para reciclá-los ou os materiais são incorporados em produtos que permanecem em uso por muito tempo (por exemplo, terrenos raros usados em turbinas eólicas). Por outro lado, o indicador comercial de resíduos recicláveis mostra que a UE é um exportador líquido de vários os principais fluxos de resíduos recicláveis, como plásticos, papel e papelão, ferro e aço, cobre, alumínio e níquel.

Além disso, outro exemplo empregado na Espanha que visa a busca da economia circular é a estratégia espanhola adotada da “Espanha Circular 2030”, que é uma estratégia e meta que está sendo realizada na Espanha pelo governo e também sociedade, com o intuito de efetuar a transição da economia espanhola em uma economia circular, até no máximo o ano de 2030.

Com isso, segundo o autor Joaquín Melgarejo Moreno<sup>139</sup>, tal meta da “Espanha Circular 2030”, prevê que 65% dos resíduos urbanos sejam reciclados, e 75% dos resíduos de embalagens também sejam reciclados, buscando reduzir os depósitos em aterros sanitários em 10% de todos os resíduos, isso porque a Europa perde atualmente e anualmente 600 milhões de toneladas de materiais contendo resíduos que poderiam ser reciclados ou reutilizados, sendo em torno de 40% dos resíduos produzidos reciclados, tendo como meta a Espanha Circular, ainda, reduzir pela metade o desperdício de comida, que anualmente chega em torno de 89 milhões de toneladas.

Assim, para cumprir os objetivos em busca de uma economia circular, o primeiro Plano de Ação da Comissão da “Espanha Circular 2030”, estabeleceu diversas ações e políticas públicas para que fosse chegado o mais próximo possível do objetivo estabelecido, bem como orientou uma série de sugestões para que fosse implementada com a população, visando um consumo mais sustentável.

Com isso, em linhas gerais, o Plano de Ação da Comissão da “Espanha Circular 2030”<sup>140</sup>, adotou como estratégia as seguintes metas: no que se refere a produção dos produtos, visa estabelecer que desde a concepção dos

---

<sup>139</sup> MORENO, Joaquín Melgarejo. Agua y Economía Circular. **Congreso Nacional Del Agua Orihuela: Innovación y Sostenibilidad**, 2019. Coordinado por: Patricia Fernández Aracil. Disponível em: <<https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/88467>>. Acesso em: 11 mar. 2024. (tradução nossa)

<sup>140</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **Espanha Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular**. Madrid, 2020. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>>. Acesso em: 05 mar. 2024, p. 41. (tradução nossa)

produtos, o design e a fabricação dos mesmos sejam mais facilmente reparáveis, aumentando a vida útil de tais produtos, gerando menos resíduos ou para que possam ser de forma mais simples reciclados; no que se refere ao consumo, objetivam reverter a lógica atual do consumo exacerbado de produtos, para um consumo mais consciente e responsável; e no que se refere a gestão dos resíduos, para que haja cada vez mais modos de recuperação e reciclagem, eis que num contexto global apenas 37% dos resíduos gerados são reciclados.

Além disso, também importante destacar algumas iniciativas realizadas pelo setor privado na Espanha, através de empresas preocupadas com a efetivação de tal economia, sendo um exemplo a criação do Pacto para uma Economia Circular, criado em setembro de 2017.

O Pacto para uma Economia Circular<sup>141</sup> se trata de um compromisso voluntário que fomenta a colaboração e coordenação entre os agentes econômicos e sociais e as administrações públicas, com o objetivo de realizar uma transição para a economia circular visando o crescimento econômico e o bem estar social, sendo que inicialmente foi assinado por 55 entidades, e atualmente está em torno de 350 assinaturas de entidades e empresas.

Para além disso, como um método de auxílio para a implementação da economia circular, existem as biorrefinarias, das quais se perfectibilizam com a transição do consumo gerado em algum tipo de biomassa, fazendo parte de uma variedade de estruturas produtivas integradas que otimizam o processamento de insumos utilizados, sendo a origem de tais materiais para processar: a madeira, cultivos energéticos, subprodutos industriais, resíduos agrícolas, florestais, industriais e domésticos, podendo tais produtos serem transformados em biocombustíveis líquidos, sólidos e gasosos, e produtos de bases biológica, como produtos químicos, biomateriais, alimento para animais e fertilizantes.<sup>142</sup>

---

<sup>141</sup> ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular**. Madrid, 2020. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>>. Acesso em: 05 mar. 2024, p. 41. (tradução nossa)

<sup>142</sup> GONZÁLEZ, Graciela Carrilo; BUSTILLOS, Luis G. Torres. Economía circular, bioeconomía y biorrefinerías. **E-book Biorrefinerías y Economía Circular**/ Graciela Carrillo González – Luis G. Torres Bustillos (coordinadores). Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2019. (tradução nossa)

Diante disso, dispõe González e Bustillos:<sup>143</sup>

A economia circular e a bioeconomia são dois conceitos novos na agenda internacional, e particularmente nos documentos e políticas da União Europeia, a partir dos quais procuram redirecionar o modelo económico linear que tem impactado durante décadas na diminuição dos recursos naturais e na deterioração do planeta. A economia circular propõe a redução do uso de recursos naturais, através do aproveitamento dos resíduos gerados nos processos fabris para atingir a meta de desperdício zero; isso é compatível com a proposta da bioeconomia, que se situa exclusivamente no domínio da utilização dos recursos naturais renováveis (RNR) e dos resíduos orgânicos. (...) As biorrefinarias funcionam como um meio de processar (refinar) essa biomassa e convertê-la em diversos produtos como os biocombustíveis, os bioplásticos, a eletricidade e outros derivados de elevado valor acrescentado, que contribuem para a redução do consumo de petróleo, um recurso natural não renovável (RNR) cujos impactos no ambiente são severos. As biorrefinarias são promovidas em resposta aos atuais problemas ambientais e económicos que surgem da grande dependência dos combustíveis fósseis para praticamente toda a atividade humana.

Sendo assim, inequívoco que a União Europeia, especialmente no que se refere a Espanha, possui grandes avanços em prol da implementação efetiva de uma economia circular, eis que já possuem leis que tratam do assunto e que obrigam determinadas medidas, bem como projetos em funcionamento que possuem participação não somente da administração pública, mas também das empresas privadas e dos cidadãos, fazendo com que seja ampliado e disseminado a ideia da implementação de fato de uma economia circular.

Ademais, relata o autor Filipe Bianchi Cunha<sup>144</sup>, que o desenvolvimento da economia circular na União Europeia trará apenas benefícios em médio e a longo prazo, pois a gestão de reaproveitamento de resíduos se demonstra como uma alternativa inteligente para o entendimento da sustentabilidade dentro de um sistema econômico.

Corroborado a isto, tem-se o fato de que a economia circular que a União Europeia está implementando é uma iniciativa que provoca um

---

<sup>143</sup> GONZÁLEZ, Graciela Carrillo; BUSTILLOS, Luis G. Torres. Economía circular, bioeconomía y biorrefinerías. **E-book Biorrefinerías y Economía Circular**/ Graciela Carrillo González – Luis G. Torres Bustillos (coordinadores). Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2019, p. 15. (tradução nossa)

<sup>144</sup> CUNHA. Filipe Bianchi. **Economia circular: tributação e sustentabilidade lado a lado. Análise das legislações Brasileira e Espanhola**. São Paulo: Editora Dialética, 2023.

fornecimento de mudanças até mesmo culturais no continente, inclusive transformando a sociedade para uma sociedade de reciclagem para reaproveitamento de resíduos e voltada para um fim sustentável.<sup>145</sup>

Diante do acima exposto, fica notório a importância da economia circular para a gestão de resíduos sólidos urbanos, uma vez que implementada a economia circular tanto no Brasil como na Espanha, conseqüentemente e automaticamente os resíduos gerados serão em menor escala produzidos, eis que serão reaproveitados na lógica da economia circular.

Assim sendo, a economia circular se tornou uma indispensável aliada para a obtenção de uma gestão de resíduos sólidos urbanos mais eficaz e de qualidade, eis que é um dos métodos mais inovadores que visam o futuro do planeta, com ideais de reaproveitamento de resíduos e visando a sustentabilidade.

No entanto, no Brasil ainda verificam-se ínfimas políticas públicas que visam a obtenção da transformação de uma economia linear em uma economia circular, eis que ainda não há uma lei que imponha tal medida no país, mas somente um projeto de lei do ano de 2022, que ainda não fora transformado em lei, e poucos projetos visando a implementação de tal economia, sendo desconhecida pela grande maioria da população.

Portanto, nota-se a carência do Brasil em políticas públicas e projetos que visem a implementação da economia circular, devendo a Espanha e a União Europeia serem exemplos a serem seguidos por todos os países do mundo, eis que a economia circular poderá impactar positivamente diversos aspectos em todo o mundo, no que tange a redução de desperdícios de resíduos, a conscientização dos cidadãos ao utilizarem produtos ou subprodutos decorrentes da economia circular, a geração de diversos novos empregos no mundo, o fortalecimento da economia mundial com o crescimento dos países, bem como corrobora significativamente com a preservação de recursos ambientais e para um desenvolvimento sustentável.

---

<sup>145</sup> CUNHA. Filipe Bianchi. **Economia circular: tributação e sustentabilidade lado a lado. Análise das legislações Brasileira e Espanhola.** São Paulo: Editora Dialética, 2023.

### 3.2 Cidades Inteligentes

Uma vez que a população mundial tem-se concentrado cada vez mais no perímetro urbano, surgindo então inúmeras problemáticas de como as cidades conseguirão alojar os cidadãos e manter um padrão de vida digna para todos, com o resguardo de direitos básicos e condições de sobrevivência, como um transporte adequado, tecnologias, prevenção da sustentabilidade e etc., emergiram, diante deste contexto, mecanismos para otimizar as cidades e para obter um padrão de vida digno, sendo, um destes métodos, as cidades inteligentes.

Assim, Robert Park descreve o que seriam as cidades:

(...) a tentativa mais coerente e, em termos gerais, mais bem-sucedida de refazer o mundo em que vive, e de fazê-lo de acordo com seus mais profundos desejos. Porém, se a cidade é o mundo criado pelo homem, segue-se que também é o mundo em que ele está condenado a viver. Assim, indiretamente e sem nenhuma consciência bem definida da natureza de sua tarefa, ao criar a cidade o homem recriou a si mesmo.<sup>146</sup>

Com isso, o termo cidades inteligentes, também chamadas de *smart cities*, fora criado na década de 90, em decorrência do advento de novas tecnologias de informação e comunicação, as chamadas TIC, que estavam sendo inseridas na infraestrutura urbana para buscar uma melhora na vida dos cidadãos, sendo que, posteriormente, o seu significado foi ampliado, para também incluir uma visão mais inteligente de políticas públicas, buscando-se uma melhora na vida dos cidadãos e dos serviços das cidades, bem como o desenvolvimento sustentável e o crescimento econômico.<sup>147</sup>

O conceito de cidades inteligentes é muito debatido na doutrina, não havendo um consenso entre os autores. Assim sendo, para Cunha et. al<sup>148</sup>, as

<sup>146</sup> PARK, Robert. **On Social Control and Collective Behavior**. Chicago: University Press, 1967.

<sup>147</sup> LOPES, Daniel; LEITE, Vittorio. **Cidades Inteligentes – conceitos e aplicações**. Enap, 2021. Disponível em: <<https://repositorio.enap.gov.br/jspui/bitstream/1/7001/1/2021.05.14%20%20Cidades%20inteligentes%20-%20conceitos%20e%20aplica%C3%A7%C3%B5es%20-%20rev.%2005-22.pdf>>. Acesso em: 02 nov. 2023.

<sup>148</sup> CUNHA, Maria Alexandra; et. al. **Smart cities: transformação digital de cidades**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2016. Disponível em:

idades inteligentes, também chamadas de smart city, usam “a tecnologia para prestar de forma mais eficiente os serviços urbanos, melhorar a qualidade de vida das pessoas e transformar a relação entre entidades locais, empresas e cidadãos proporcionando uma nova forma de viver na cidade”.

Sendo assim, é notório que as cidades inteligentes visam utilizar seus recursos em prol de uma distribuição mais inteligente e um modo de pensar mais inteligente, tanto dos governantes como também dos próprios cidadãos, utilizando-se as tecnologias advindas da revolução industrial para transformar o modo como as pessoas vivem.

Além disso, importante destacar as várias faces das cidades inteligentes, uma vez que as decisões das cidades inteligentes também refletem a nível global, devendo, diante disso, haver uma visão holística para tanto, bem como contam com a utilização de tecnologias a seu favor, tanto para usarem nos serviços públicos, como também para auxiliar na geração de dados sobre os cidadãos de determinadas cidades, visando a integração de todos os atores da sociedade, e para destinar a tomada de decisões de acordo com os anseios daquela população, inclusive visando possuir um novo modelo de relações, buscando-se soluções sustentáveis para todos os casos.<sup>149</sup>

Assim sendo, destaca Cunha *et. al*:

Nos países emergentes e em desenvolvimento, além desses quatro elementos, uma característica distintiva de uma cidade inteligente é ser sustentável. Soluções sustentáveis vão garantir que as cidades inteligentes produzam maior valor econômico e social e consumam menos recursos. Devem ser administradas para produzirem menos lixo e consumirem menos energia, além de oferecerem serviços mais adequados à população, como os de transporte, saúde e educação. Uma cidade inteligente é a que vai garantir que os serviços urbanos não se deterioreem no longo prazo.<sup>150</sup>

---

<<https://repositorio.fgv.br/items/7dfc19b9-1dc8-48c7-8792-ffe092bfd59f>>. Acesso em: 01 jul. 2024, p. 28.

<sup>149</sup> CUNHA, Maria Alexandra; *et. al.* **Smart cities: transformação digital de cidades**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.fgv.br/items/7dfc19b9-1dc8-48c7-8792-ffe092bfd59f>>. Acesso em: 01 jul. 2024.

<sup>150</sup> CUNHA, Maria Alexandra; *et. al.* **Smart cities: transformação digital de cidades**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.fgv.br/items/7dfc19b9-1dc8-48c7-8792-ffe092bfd59f>>. Acesso em: 01 jul. 2024, p. 29.

Em vista disso, pressupõe-se que as tomadas de decisões das cidades inteligentes, fundamentem-se especialmente considerando a sustentabilidade ambiental como um norte a ser seguido, observando-se em todos os âmbitos existentes se referida decisão possui ou não um caráter voltado ao desenvolvimento com a devida proteção, preservação e manutenção ambiental necessária.

Para mais, as smart cities possuem diversos âmbitos, sendo alguns deles o meio ambiente, eis que buscam a sustentabilidade ambiental nas cidades, especialmente no que tange as possibilidades de energias renováveis, medição de consumos de energia e água, controle de poluição e resíduos e etc.; âmbito da mobilidade, para que a tecnologia se coloque a serviço logístico e de transporte integrado para a cidade; segurança e saúde, prevenindo emergências e dando assistência aos mais necessitados; educação, para o desenvolvimento dos cidadãos, e economia, visando a interconexão local e global.<sup>151</sup>

Além disso, outros doutrinadores inserem também como importantes eixos das cidades inteligentes os seguintes temas: haver uma sociedade inovadora e altamente qualificada, para que possa entender e utilizar as tecnologias disponíveis; uma economia baseada em conhecimento, visando integrar serviços e gerações de negócios; uso de tecnologias inteligentes e sensíveis; sustentabilidade integral, buscando a diminuição do uso de recursos naturais, bem como a governança mediada por tecnologia e participação cidadã.<sup>152</sup>

Assim, tem-se como um viés indispensável em todos os conceitos de cidades inteligentes a sustentabilidade e também a utilização de tecnologias.

---

<sup>151</sup> CUNHA, Maria Alexandra; *et. al.* **Smart cities: transformação digital de cidades**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.fgv.br/items/7dfc19b9-1dc8-48c7-8792-ffe092bfd59f>>. Acesso em: 01 jul. 2024.

<sup>152</sup> JUNIOR, Francisco; *et al.* **Cidades inteligentes – uma abordagem humana e sustentável**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: < [https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades\\_inteligentes](https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades_inteligentes)>. Acesso em 01 jul. 2024.

Diante disso, no que se refere os dispositivos de internet das coisas, os autores Francisco Junior *et. al*<sup>153</sup>, referem:

Esses dispositivos de IoT possibilitaram a geração de identidades únicas para máquinas, pessoas, objetivos ou animais. Por meio do uso de tecnologias baseadas em IoT, é possível a realização de comunicação máquina-máquina e o registro contextual pormenorizado (temperatura, umidade, rostos, placas etc.). Essa tecnologia converge com outras como processamento de dados em tempo real, aprendizado por máquina (machine learning), sistemas embarcados e inteligência artificial, tornando possível gerenciar aspectos antes impensáveis das cidades. Esse conjunto de novas tecnologias propicia o monitoramento e gestão de aspectos variados da vida urbana. Um exemplo dessas possibilidades descortinadas (com IoT) é o poste de iluminação conectado ou inteligente, que pode também fornecer acesso à internet sem fio, anunciar alertas à população, monitorar o tráfego local de pessoas e veículos, identificar previamente regiões alagadas ou georreferenciar indícios sonoros de tiros. Em suma, os dispositivos de IoT tangibilizam uma gestão urbana baseada em dados, os quais podem ser recebidos e processados em tempo real (data-driven management).

Nesse contexto, importante destacar a indispensável utilização das tecnologias para ser constituída uma cidade inteligente, uma vez que, é notório que as tecnologias trouxeram inúmeros benefícios ao mundo, sendo um retrocesso a sua não utilização, bem como sendo praticamente impossível qualquer projeto inovador que auxilie de alguma forma a sociedade sem que haja a utilização de tecnologias.

No caso do Brasil, desde muito cedo houve formulações de políticas públicas que visavam melhorar a conectividade das cidades, especialmente das escolas e da população menos favorecida, sendo impossível o aumento da inclusão digital sem que as pessoas tivessem acesso à internet, bem como se não estivessem alfabetizados digitalmente, tendo como uma iniciativa governamental o Decreto nº 6.424 de 2008, em que determinou a conexão de 3.439 municípios brasileiros até o ano de 2010, sendo lançado um programa em consonância, que obrigava a conexão em todas as escolas urbanas de internet, todavia, o que se viu foi uma velocidade de conexão extremamente

---

<sup>153</sup> JUNIOR, Francisco; *et al.* **Cidades inteligentes – uma abordagem humana e sustentável.** Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: < [https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades\\_inteligentes](https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades_inteligentes)>. Acesso em 01 jul. 2024, p. 16.

baixa, o que permaneceu ao longo dos anos, sendo que a média, no ano de 2019, era de 5 Mbps.<sup>154</sup>

Além disso, há também a chamada Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis, no qual surgiu como um mecanismo para buscar o desenvolvimento sustentável e ao mesmo tempo se aproximar em transformar cidades em cidades inteligentes, eis que, como bem destaca Oliveira<sup>155</sup>, tal iniciativa foi criada no ano de 2010, pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento, com o objetivo de buscar o crescimento equilibrado das cidades de médio porte, localizadas na América Latina e no Caribe, ajudando as mesmas a administrarem suas vulnerabilidades as mudanças climáticas e as necessidades de reduzirem os efeitos que produzem, através de programas e políticas públicas.

Apesar disso, verifica-se que no Brasil há tímidas e recentes iniciativas do poder público para o oferecimento de políticas públicas para um avanço na tecnologia das cidades e via de consequência um passo mais próximo das cidades inteligentes, tendo como exemplo disso o Plano Nacional de Internet das Coisas (Decreto nº 9.854/2019) e o documento E-Digital, bem como publicado o Decreto nº 9.612/2018, em que dispõe sobre as políticas públicas de telecomunicações, determinando a promoção da implantação de infraestrutura e serviços voltadas ao desenvolvimento das cidades inteligentes e também digitais.<sup>156</sup>

Tais iniciativas diminutas refletem, inclusive, em não haver no Brasil nenhuma política nacional que vise a implementação de fato das cidades inteligentes.

Com isso, atualmente no Brasil, existe apenas um Projeto de Lei, nº 976-B, de 2021, em andamento na Câmara dos Deputados, que visa instituir a

---

<sup>154</sup> JUNIOR, Francisco; *et al.* **Cidades inteligentes – uma abordagem humana e sustentável**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: < [https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades\\_inteligentes](https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades_inteligentes)>. Acesso em 01 jul. 2024.

<sup>155</sup> OLIVEIRA, Ingra Freire de. **Uma análise do conceito de desenvolvimento sustentável através da comparação de agendas internacionais: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis (ICES)**. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2019. Disponível em: < [https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/19694/1/IngraFreireDeOliveira\\_Dissert.pdf](https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/19694/1/IngraFreireDeOliveira_Dissert.pdf) >. Acesso em: 20 out. 2023.

<sup>156</sup> JUNIOR, Francisco; *et al.* **Cidades inteligentes – uma abordagem humana e sustentável**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: < [https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades\\_inteligentes](https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades_inteligentes)>. Acesso em 01 jul. 2024.

Política Nacional de Cidades Inteligentes - PNCI, com o intuito de instituir melhorias na qualidade de vida dos cidadãos, tendo como pilares a inovação na prestação de serviços públicos; o respeito à privacidade; a sustentabilidade ambiental e a economia baseada no conhecimento, objetivando tornar os serviços públicos mais eficientes, tendo como obrigatoriedade para os municípios, em sendo aprovado, em instituir planos de cidades inteligentes para incluir em planos diretores locais, com a participação cidadã.<sup>157</sup>

Nesse contexto, também no que tange a sustentabilidade muito buscada pelas cidades inteligentes, sendo um dos eixos das mesmas, necessário tecer considerações. Isso porque, a sustentabilidade aliada com a tecnologia pode fazer com que gere inúmeros benefícios ao meio ambiente, à sociedade e também a construir cidades inteligentes.

Com isso, explana o autor Fontgalland:

Toda essa transformação do modelo de gestão política das cidades inteligentes é o que se pode chamar de “inteligência” tendo em vista que a administração do território se faz através de uma gestão participativa tendo como base a colaboração da sociedade, bem como a percepção dos cidadãos quanto ao seu comprometimento. O uso dessas características com foco na sustentabilidade dessas cidades inteligentes, podem contribuir bastante para o desenvolvimento sustentável.<sup>158</sup>

Assim, no que tange a questão dos resíduos sólidos urbanos, é evidente que a implementação de tecnologias sustentáveis podem promover uma gestão de resíduos mais eficaz, tendo como exemplo disso a utilização de tecnologias em aterros:

Existem no Brasil empresas que projetam e vendem soluções tecnológicas para a implantação de aterros, gerando ganho de escala e diluição progressiva de custos para sua implantação, além de outras soluções. É o caso da RedeResíduos, que atuando com o conceito de cidades inteligentes recebeu apoio de um programa da Fapesp destinado a pesquisas inovativas em pequenas empresas e desenvolveu um sistema que conecta geradores de resíduos com

---

<sup>157</sup> BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 976-B de 2021**. Brasília, 2021. Sítio eletrônico. Disponível em: < <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2274449> . Acesso em: 02 jul. 2024.

<sup>158</sup> FONTGALLAND, Isabel Lausanne. Cidades inteligentes e novos modelos industriais sustentáveis. Paraíba: **Editora Amplia**, 2022. Disponível em: < <https://ampllaeditora.com.br/books/2022/07/CidadesInteligentes.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2024, p. 45.

recicladores, transportadores e empresas de tratamento interessados na obtenção de materiais descartados para reaproveitamento.<sup>159</sup>

Por outro lado, no que tange as iniciativas europeias sobre as cidades inteligentes, é sabido que há anos tal temática vem sendo abordada e discutida no continente europeu, tanto pelo poder público como também pela iniciativa privada, eis que a maioria das cidades possuem estrutura para serem consideradas cidades inteligentes e são bons exemplos de cidades inteligentes pioneiras no mundo.

Assim, a forma de avaliação das cidades inteligentes nos países da União Europeia se concentram em eixos, sendo os fatores tecnológicos, tendo uma economia inteligente e uma mobilidade inteligente; fatores humanos, possuindo meio ambiente e pessoas inteligentes; fatores institucionais, tendo governança e moradia inteligentes, sendo que uma cidade passa de uma condição inicial, após intermediária, para então finalmente se tornar uma cidade inteligente, chamada de smart city.<sup>160</sup>

Sendo assim, verificam-se que os países da União Europeia procuram utilizar os mecanismos tecnológicos para transformar tanto as cidades como também priorizam modificar a própria população, para que se tornem mais inteligentes.

Como exemplo disso, existe a Estratégia Europeia 2020, em que busca um crescimento econômico, inteligente, sustentável e integrador, incluindo em uma de suas estratégias a melhora na qualidade de vida das cidades, bem como dispõe sobre as condições necessárias para conseguir criar cidades socialmente integradas, evitando soluções espaciais discriminatórias que

---

<sup>159</sup> PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão. Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental. **Gestão sustentável dos recursos naturais**. Campina Grande: EDUEPB, 2013. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824-06>>. Acesso em 02 abr. 2024, p.05.

<sup>160</sup> EUROPE PARLAMENT. **Mapping Smart Cities in the EU**. 2014. Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE\\_ET\(2014\)](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014))>. Acesso em: 01 jul. 2024.

gerem exclusão social, buscando a garantia de direito de informação dos cidadãos.<sup>161</sup>

Ademais, especificamente no país da Espanha, há iniciativas voltadas para o desenvolvimento das cidades inteligentes, sendo uma delas o chamado Plano Nacional das Cidades Inteligentes, no qual fora aprovado no ano de 2015, no qual definiu as smart city como uma visão holística, no qual aduz que uma cidade que aplica as tecnologias disponíveis melhora a qualidade de vida e acessibilidade dos seus habitantes, assegurando assim um desenvolvimento sustentável econômico, social e ambiental, sendo, portanto, um modelo de cidade inteligente àquele que implica em um modelo de gestão através da participação cidadã e ecológica.<sup>162</sup>

O Plano Nacional das Cidades Inteligentes da Espanha<sup>163</sup>, aprovado no ano de 2015, destinou 153 milhões de euros a serem investidos para o desenvolvimento das cidades inteligentes, bem como instruiu mecanismos para financiamentos de projetos, promoção tecnológica, lançamento de Livro Branco e portal web com as melhores práticas, demonstrando, diante disso, que a Espanha possui intenções em ser líder global no que concerne às cidades inteligentes.

Além disso, o Plano Nacional das Cidades Inteligentes da Espanha, possui medidas concretas e calendário definido para alcançar as metas almejadas, bem como desenvolveu um Livro Branco, sendo um guia para a implementação de projetos das cidades inteligentes, tais como modelos de negócios sustentáveis, tecnologias disponíveis, destinos turísticos inteligentes, indicadores, normas técnicas e demais atribuições.<sup>164</sup>

---

<sup>161</sup> LÓPEZ, Teresa Cantó. El Marco Legal de Las Smart Cities. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

<sup>162</sup> LÓPEZ, Teresa Cantó. El Marco Legal de Las Smart Cities. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

<sup>163</sup> ESPAÑA. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. **Plan Nacional de Ciudades Inteligentes**. Madrid, 2015. Disponível em: [https://plantl.mineco.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaciudadesinteligentes/Detalle%20del%20Plan/Plan\\_Nacional\\_de\\_Ciudades\\_Inteligentes\\_v2.pdf](https://plantl.mineco.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaciudadesinteligentes/Detalle%20del%20Plan/Plan_Nacional_de_Ciudades_Inteligentes_v2.pdf). Acesso em: 25 jun. 2024. (tradução nossa)

<sup>164</sup> ESPAÑA. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. **Plan Nacional de Ciudades Inteligentes**. Madrid, 2015. Disponível em: [https://plantl.mineco.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaciudadesinteligentes/Detalle%20del%20Plan/Plan\\_Nacional\\_de\\_Ciudades\\_Inteligentes\\_v2.pdf](https://plantl.mineco.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaciudadesinteligentes/Detalle%20del%20Plan/Plan_Nacional_de_Ciudades_Inteligentes_v2.pdf). Acesso em: 25 jun. 2024. (tradução nossa)

Portanto, verifica-se que referido plano é de extrema importância para o desenvolvimento de possíveis cidades inteligentes, vez que abarca mecanismos e estabelece metas a serem seguidas, bem como aduz de que forma poderá alcançar os objetos, de forma concreta e prática, não sendo um texto vazio, mas sim um plano eficaz.

Diante disso, na estrutura do Plano Nacional das Cidades Inteligentes da Espanha, dispõe sobre as formas para facilitar as cidades com o processo de transformação em uma cidade inteligentes; demonstram projetos reais sobre a eficiência do uso das tecnologias com a consequente redução de custos e melhora na satisfação dos cidadãos, bem como apresenta projetos para o fim de ampliar o desenvolvimento e crescimento das indústrias das tecnologias de informação como novos modelos de negócios, para que sejam então aplicadas em possíveis atuais ou novas cidades inteligentes.<sup>165</sup>

Todavia, em que pese as estratégias e iniciativas da União Europeia e da Espanha voltadas para o desenvolvimento das cidades em cidades inteligentes, não há regulamentações específicas sobre as smart cities, sendo o marco jurídico outras normativas que tratam sobre o assunto.

Nesse viés, como exemplos de legislações espanholas, existem a Lei 19/2013, de 09 de dezembro, que trata sobre a transparência e acesso a informação pública; lei 37/2007, de 16 de novembro, no qual dispõe sobre a reutilização da informação do setor público; lei 9/2014, de 09 de março, em que aborda o acesso as redes e serviços de telecomunicações; lei 39/2015, de 01 de outubro, que tratam sobre os procedimentos administrativos das Administrações Públicas, bem como demais leis.<sup>166</sup>

Diante do exposto, é notório que há uma carência de legislação específica sobre a aplicação das cidades inteligentes tanto no Brasil como na Espanha, sendo que, na Espanha, desde o ano de 2015, existe um plano nacional a ser seguido, com metas específicas e objetivos definidos, criando

---

<sup>165</sup> ESPAÑA. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. **Plan Nacional de Ciudades Inteligentes**. Madrid, 2015. Disponível em: [https://plantl.mineco.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaciudadesinteligentes/Detalle%20del%20Plan/Plan\\_Nacional\\_de\\_Ciudades\\_Inteligentes\\_v2.pdf](https://plantl.mineco.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaciudadesinteligentes/Detalle%20del%20Plan/Plan_Nacional_de_Ciudades_Inteligentes_v2.pdf). Acesso em: 25 jun. 2024. (tradução nossa)

<sup>166</sup> LÓPEZ, Teresa Cantó. **El Marco Legal de Las Smart Cities. Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

mecanismos, assim, para que as cidades espanholas possam se transformar em cidades inteligentes, sendo incentivadas para tanto.

Já no Brasil, ainda não há planos específicos a serem seguidos pela população ou governantes no que tange a criação de cidades inteligentes. Todavia, há em discussão no Congresso Nacional importante projeto de Lei que visa instituir a Política Nacional das Cidades Inteligentes, no qual impactará significativamente no incentivo para desenvolver e transformar mais cidades em cidades inteligentes.

Com isso, no que tange a gestão de resíduos sólidos urbanos e a correlação entre as cidades inteligentes, observa-se que cada vez mais buscam-se aliar as tecnologias que estão presentes atualmente nas cidades inteligentes para que sejam desenvolvidos e melhorados os métodos de gestão dos resíduos sólidos urbanos:

A gestão dos resíduos sólidos é outro âmbito de atuação dos gestores da cidade que está desenvolvendo uma estratégia para os próximos 50 anos com o propósito de planejar a reciclagem, reutilização e transformação de resíduos urbanos. Entre as opções, estão sendo valorizadas a tecnologia do tratamento biomecânico de resíduos e a tecnologia de tratamento termal para a conversão de resíduos em energia.<sup>167</sup>

Como exemplo disso, tem-se as chamadas smart environment, que são procedimentos relacionados a valorização da informação relativa a prestação dos serviços urbanos, como a utilização de sistema que indique a localização por GPS dos caminhões que efetuam a coleta dos lixos nos contêineres distribuídos pela cidade, otimizando assim a rota, bem como medições de níveis de operações de serviços urbanos, recolhendo-se informações com o intuito de estabelecer o desempenho em relação a sistema de indicadores preestabelecidos, e sistemas de medição inteligente que incluem o

---

<sup>167</sup> CUNHA, Maria Alexandra; *et. al.* **Smart cities: transformação digital de cidades**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.fgv.br/items/7dfc19b9-1dc8-48c7-8792-ffe092bfd59f>>. Acesso em: 01 jul. 2024, p. 129.

planejamento urbano sustentável, assim como a eficiência, reutilização e reciclagem dos recursos.<sup>168</sup>

Em vista disso, tem-se que as cidades inteligentes e seus mecanismos podem ser soluções para desenvolver e favorecer a gestão dos resíduos sólidos urbanos, uma vez que se utilizando das tecnologias disponíveis, poderá haver uma melhora significativa para a gestão dos resíduos, tanto para o poder público como também trazer benefícios para a população.

Nesse contexto, como amostra do acima disposto, fora realizado uma pesquisa no ano de 2015, através do Estudo Smart Brazil Citizens, em que questionou a população no sentido de quais melhorias poderiam ser recomendadas para fazer com que as cidades pudessem respeitar mais o meio ambiente, sendo que, 37% das respostas, elencou como principal fator de mudança uma melhora na gestão dos resíduos sólidos, no sentido da conscientização da população, diminuição da contaminação, melhoria no incremento do transporte público e na gestão do trânsito, afins de diminuir a emissão dos poluentes e aumentar a área verdes na cidades.<sup>169</sup>

Portanto, vê-se a necessidade da melhora na gestão dos resíduos sólidos urbanos, sendo a utilização das cidades inteligentes um mecanismo extremamente eficaz, uma vez que desenvolverá as cidades com tecnologia, e via de consequência, também implicará em uma evolução na gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Deste modo, aduz Lopez, que um modelo de cidade inteligente pode contribuir em uma melhor planificação urbanística sustentável, eis que a introdução das tecnologias nos elementos ambientais podem gerar cidades mais sustentáveis, habitáveis e ajustadas as demandas efetivas de uma

---

<sup>168</sup> CUNHA, Maria Alexandra; *et. al.* **Smart cities: transformação digital de cidades**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.fgv.br/items/7dfc19b9-1dc8-48c7-8792-ffe092bfd59f>>. Acesso em: 01 jul. 2024.

<sup>169</sup> CUNHA, Maria Alexandra; *et. al.* **Smart cities: transformação digital de cidades**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.fgv.br/items/7dfc19b9-1dc8-48c7-8792-ffe092bfd59f>>. Acesso em: 01 jul. 2024.

cidade, mediante também a participação dos cidadãos nos processos participativos vinculados ao planejamento urbanístico.<sup>170</sup>

Além disso, as cidades inteligentes incorporam inovação, tecnologia e inteligência nas infraestruturas básicas para desenvolver uma cidade mais eficiente e flexível, sendo uma dessas infraestruturas a gestão de resíduos, dos quais são um dos pontos principais para desenvolver tais cidades, no sentido de haver uma conexão de todas as infraestruturas com uma visão integral, afins de conseguir eficiência e informação cruzando os dados provenientes dos serviços.<sup>171</sup>

Diante do acima exposto, percebe-se que as tecnologias que as cidades inteligentes buscam abarcar, podem e devem auxiliar de forma significativa em uma melhora sustentável nas cidades, eis que a sustentabilidade é um dos pilares das cidades inteligentes, e via de consequência, portanto, deve contribuir em uma melhora na gestão de resíduos sólidos urbanos, para torná-la mais eficaz e que possa trazer benefícios ambientais e para a sociedade, sendo que, portanto, para isso ocorrer, deve-se ampliar e incentivar cada vez mais a existência das cidades inteligentes, devendo ser realizadas políticas públicas para tanto.

### **3.3 Planificação, Gestão Democrática das Cidades e a Educação Ambiental**

Além das cidades inteligentes, também existem outros métodos que podem auxiliar em uma melhora na gestão de resíduos sólidos urbanos, sendo, como alguns exemplos, uma planificação adequada dos resíduos e os modos de tratamento nas cidades, uma gestão democrática das cidades, com a inclusão da participação social como fator fundamental, bem como uma educação ambiental, na qual se inicia desde a educação básica até a educação informal para a população.

---

<sup>170</sup> LÓPEZ, Teresa Cantó. El Marco Legal de Las Smart Cities. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

<sup>171</sup> HOYO, Raquel Pérez. Las Smart Cities. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

Assim, relacionado a planificação, a mesma tem-se como uma ferramenta fundamental para planejar e via de consequência executar medidas baseadas nos objetivos de gestão, realizando-se o diagnóstico, planificação, intervenção, seguimento, avaliação e ajustes, se necessário, sendo, diante disso, um instrumento necessário e indispensável para regular e planejar a gestão dos resíduos sólidos urbanos.<sup>172</sup>

Com exemplo de planificação, tem-se no Brasil o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, já debatido no capítulo 02, no qual se constitui como um plano em que é constituído por dados, metas e objetivos, sendo um exemplo de planificação dos resíduos sólidos urbanos, uma vez que é uma ferramenta fundamental para haver um desenvolvimento na gestão dos resíduos. Além disso, o Plano dispõe:

passa-se a privilegiar o estabelecimento de políticas públicas voltadas à universalização dos serviços básicos, principalmente de coleta regular e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos, de forma a assegurar a disposição final ambientalmente adequada apenas dos rejeitos, com encerramento das unidades irregulares, ainda presentes em grande parte do país. Assim como no fluxo dos resíduos sólidos urbanos, para os demais fluxos de resíduos previstos na PNRS o principal desafio é a estruturação de sistemas de informação unificados, a partir de fontes de dados permanentes e confiáveis, que darão subsídios para a elaboração de políticas públicas e diretrizes específicas aos resíduos das demais diferentes origens previstas no artigo 13, inciso I, da Política Nacional de Resíduos Sólido.<sup>173</sup>

Sendo assim, verifica-se que um dos obstáculos encontrados pelo Plano acima, refere-se a fonte de dados permanentes, uma vez que tal plano é realizado em determinados anos e extraí dados anteriores. Com isso, a planificação serve justamente para facilitar a extração de tais dados, uma vez que havendo uma planificação mais célere, precisa e havendo disposição para tanto, via de consequência haverá também uma extração de dados mais eficaz, que contribua efetivamente para realizar mudanças.

<sup>172</sup> BONET, Andreu. La planificación de la gestión en los espacios naturales protegidos. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

<sup>173</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 13 jul. 2024, p. 130.

Com isso, a planificação além de obter dados, também e principalmente possui escopo no sentido de estabelecer metas e de prevenir eventuais situações que possam a vir ocorrer, havendo um plano pré delimitado no que fazer em havendo determinadas situações, sendo de suma importância, especialmente, no que tange a questão ambiental e, no presente caso, na gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Ainda, refere Silveira, que além da planificação ser um instrumento de suma importância na esfera ambiental, também reflete a importância na esfera social, eis que:

A proteção social se dá mediante um sistema planificado de segurança, legitimado e regularizado por meio de aparato-legal e consolidado por meio de diferentes políticas sociais e ambientais públicas. Logo, traduz um pacto assegurado e regulado de responsabilidade estatal com os cidadãos em determinado período histórico, a ser concretizado no sentido de satisfazer as necessidades sociais e efetivar direitos de cidadania.<sup>174</sup>

No que se refere a Espanha, a mesma possui como exemplo de planificação uma avaliação ambiental, em que constitui um procedimento administrativo do qual os interesses ambientais são considerados nos procedimentos que as Administrações seguem, no que dizem respeito aos projetos, planos e programas que possam ter um impacto no ambiente, sendo tal obrigatoriedade oriunda de uma Diretiva 85/377 de 27 de junho de 1985, relativa à avaliação dos impactos de determinados projetos públicos no meio ambiente, sendo posteriormente incorporada no ordenamento jurídico da Espanha através da Avaliação Ambiental Estratégica, através da Lei 9/2006 e 28 de abril, que trata sobre a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente.<sup>175</sup>

Além disso, a Lei 21/2013 de 09 de dezembro, da Avaliação Ambiental, define planos e programas como um conjunto de estratégias, diretrizes e propostas destinadas a satisfazer as necessidades sociais, não executáveis diretamente, senão através do desenvolvimento por meio de vários projetos,

---

<sup>174</sup> SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni. **Princípios de direito ambiental: articulações teóricas e aplicações práticas**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2013, p. 28.

<sup>175</sup> CASTELLANOS, José Miguel Beltrán. **Fundamentos em la evaluación de planes y programas. Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

realizando uma análise ambiental global, sendo um instrumento que facilita a incorporação de critérios de sustentabilidade na tomada de decisões estratégicas, garantindo uma adequada prevenção dos impactos ambientais concretos que se podem gerar.<sup>176</sup>

Além disso, com relação as competências na Espanha sobre uma melhor gestão das planificações<sup>177</sup>, foi estabelecido que para uma melhor gestão dos relatórios ambientais, planos e programas, os mesmos poderão estabelecer que tais monitoramentos poderão ser realizados pelo órgão competente da determinada comunidade autônoma, sendo que o conteúdo inserido deverá ampliar o cumprimento do plano estratégico ambiental, aprofundando-se nas condicionantes e medidas coercitivas e compensatórias.

Diante disso, a planificação de impactos ambientais, especialmente da gestão de resíduos sólidos urbanos, pode ser um mecanismo eficaz para aprimorar a gestão, vez que poderá conter procedimentos, planos e programas para avaliar determinados impactos ambientais de acordo com a destinação dos resíduos, da separação de resíduos e coleta dos mesmos, sendo, assim, um instrumento indispensável para uma melhor gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Por outro lado, no que tange a gestão democrática das cidades, a mesma consiste em realizar uma gestão voltada para a inclusão da participação social, sobre as prioridades que determinada população possui, bem como para que sejam atendidas as peculiaridades de cada localidade, buscando o máximo a eficiência na prestação de serviços públicos com a inclusão dos cidadãos na tomada de decisões, tornando-se, via de consequência, uma cidade mais democrática.

Isso porque, os municípios consomem 80% do fornecimento de energia mundial, e são responsáveis por 70% das emissões mundiais de gases de

---

<sup>176</sup> CASTELLANOS, José Miguel Beltrán. Fundamentos em la evaluación de planes y programas. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

<sup>177</sup> CASTELLANOS, José Miguel Beltrán. Fundamentos em la evaluación de planes y programas. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

efeito estufa, sendo necessário, portanto, esforços municipais locais para alterar as políticas aos desafios ambientais atuais.<sup>178</sup>

Sendo assim, há uma necessidade de que haja financiamento aos municípios pelos governos, para fazer com que os municípios se transformem de meros aplicadores do direito público para começar a serem concebidos como atores impulsionadores de medidas, regulamentações e políticas ambientais, sendo que, tal eficácia das medidas acordadas não é possível sem que haja uma aceitação e implicação da sociedade, com a devida participação da mesma.<sup>179</sup>

Como amostra disso, tem-se no Brasil o Plano Nacional dos Resíduos Sólidos do Brasil<sup>180</sup>, realizado no ano de 2022, no qual dispõe como uma das estratégias principais para uma gestão de resíduos mais eficaz, o incentivo nos processos participativos e de controle social, buscando-se realizar tais objetivos para servirem como instrumento de gestão democrática de política urbana.

Ademais, a respeito da gestão democrática no Brasil, importante dispor que:

Fundamentado na Constituição Federal, o Estatuto da Cidade, em seu art. 43, preconiza que a gestão democrática da cidade, por meio de instrumentos de participação popular efetiva, no tocante à formulação, operacionalização e acompanhamento de programas, planos e projetos voltados às políticas de desenvolvimento urbano para uma melhor gestão urbana, é uma forma de a população exercer a sua cidadania e, assim, viver e conviver em uma sociedade mais justa. Considera-se, portanto, que apenas a participação dos Poderes Executivo e Legislativo Municipais na gestão urbana poderá caracterizar uma gestão autoritária e meramente formal.<sup>181</sup>

Sendo assim, uma gestão democrática das cidades se traduz em uma participação social mais ativa, para que os cidadãos participem tanto na tomada de decisões como também sejam uma peça chave para o

---

<sup>178</sup> SORIANO, Sergio Agueitos. El papel municipal en la protección ambiental internacional. Alicante: **Revista Aranzadi de Derecho Ambiental**, 2024.

<sup>179</sup> SORIANO, Sergio Agueitos. El papel municipal en la protección ambiental internacional. Alicante: **Revista Aranzadi de Derecho Ambiental**, 2024.

<sup>180</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 13 jul. 2024.

<sup>181</sup> SILVA, Jalice Campos; RODRIGUES, Lucas Rego Silva. A gestão democrática das cidades: perspectivas e desafios da realidade brasileira. Belo Horizonte: **Revista Brasileira de Direito Urbanístico**, 2018, p. 46.

desenvolvimento de determinada cidade, especialmente quando tratam-se sobre questões de interesse comum, como o meio ambiente e a gestão de resíduos sólidos urbanos.

Com isso, a participação social surge como uma alternativa para as crises do sistema democrático, constituindo uma estratégia de adaptação a um novo cenário de governança, baseado na interação do público-privado-civil, encaminhando consensos e ações coletivas que permitam o equilíbrio e a representação de interesses heterogêneos, bem como incorporando a perspectiva de grupos minoritários que antes não tinham voz, dentro da tomada de decisões.<sup>182</sup>

Ainda, importante frisar que, a participação social pode diferenciar-se de acordo com os objetivos e metas estabelecidas, podendo ser, por exemplo, participação social como ferramenta de mudança social; participação social como ferramenta aplicada a projetos e temáticas ambientais; participação social como instrumento de investigação social; e participação social como forma de governança.<sup>183</sup>

No presente caso, como principal, tem-se a participação social como ferramenta aplicada a projetos e temáticas ambientais, que se trata de uma participação destinada a incorporar a opinião dos atores potencialmente afetados, seja de forma positiva ou negativa, por projetos de base ambiental nos processos decisivos, podendo os atores intervir no processo de tomada de decisões para opinar acerca de quais medidas se creem mais convenientes implementar, podendo tais atores participar das análises, avaliações, e gestões dos impactos a partir de opiniões e interesses, sendo como exemplo, os processos participativos que se levam a cabo em projetos de restauração ecológica.<sup>184</sup>

---

<sup>182</sup> CRESPO, Pablo Aznar. Diretrizes básicas sobre participação social e governança. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

<sup>183</sup> CRESPO, Pablo Aznar. Diretrizes básicas sobre participação social e governança. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

<sup>184</sup> CRESPO, Pablo Aznar. Diretrizes básicas sobre participação social e governança. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

Portanto, a gestão democrática das cidades somente ocorrerá por completo caso haja a interação entre o povo e poder público, na forma da efetiva participação social na tomada de decisões importantes:

A adoção dos instrumentos de gestão democrática da cidade previstos na norma infraconstitucional é um mecanismo de interação entre o povo e o poder público para tornar cognoscível a realidade em que vive a sociedade, promovendo a adoção de medidas capazes de converter o ambiente urbano desigual em um lugar digno para viver e conviver em sociedade. Não basta, portanto, apenas criar instrumentos legais de participação popular para as questões urbanas. É importante garantir que a participação do povo nas discussões, formulações, execução e acompanhamento das políticas públicas seja realmente efetiva, capaz de construir uma sociedade livre, justa e solidária.<sup>185</sup>

Ainda, em consonância com a participação social e a gestão democrática das cidades, importante destacar a imprescindibilidade da efetividade das mesmas através da transparência e o acesso às informações entre o Poder Público e a população, sobretudo quando tratado sobre direitos e deveres ambientais.

Assim sendo, encontra-se inserido no Plano Nacional de Resíduos Sólidos do Brasil estratégias, projetos e ações que dispõe sobre a temática, sendo a estratégia o fomento da transparência e a facilidade no acesso das informações, buscando-se, diante disso, uma participação social no acompanhamento do desenvolvimento e execução do plano, bem como como projeto dispõe sobre a implantação de um sistema para fins de acompanhamento da população sobre a transparência de dados e informações.<sup>186</sup>

Por outro lado, na Espanha, existe a Lei 19/2013, de 09 de dezembro, no qual trata sobre a transparência e o acesso a informação pública, regulando o direito de acesso a tais informações, havendo, ainda, uma lei ainda mais específica para tratar sobre a matéria ambiental, que é a 27/2006, de 18 de

---

<sup>185</sup> SILVA, Jalice Campos; RODRIGUES, Lucas Rego Silva. A gestão democrática das cidades: perspectivas e desafios da realidade brasileira. Belo Horizonte: **Revista Brasileira de Direito Urbanístico**, 2018, p. 62.

<sup>186</sup> BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 13 jul. 2024.

julho, em que regula o direito de acesso a informação, participação pública e de acesso a informação em matéria ambiental.<sup>187</sup>

Além disso, tem-se como outra alternativa para auxiliar na melhora da gestão dos resíduos sólidos urbanos a educação ambiental, sendo indispensável que tal educação ocorra para toda a população, desde os níveis mais básicos escolares, como também através da educação informal, fornecida para toda a população.

Ademais, importante destacar que, em mesmo havendo planejamentos urbanos na área da gestão ambiental por parte do governo, sem que haja uma efetiva educação ambiental para a população, tais iniciativas não irão se manter:

Portanto, apesar das iniciativas de planejamento urbano e rural, a ausência de infraestrutura para a educação ambiental e mesmo social, a seletividade quanto ao planejamento e o investimento governamental e, apesar do amparo legal, uma fragilidade das políticas públicas tanto ambientais como sociais, entre outras situações agravam os problemas socioambientais.<sup>188</sup>

Dessa forma, a educação ambiental deve estar presente sob todas as formas possíveis dentro da sociedade, incentivando a transformação da mentalidade da sociedade, para que de fato seja possível uma mudança ambiental:

Fica evidente que não basta incluir nos programas escolares o tema educação ambiental, mesmo que seja como uma disciplina transversal; trata-se, antes, de promover uma revolução no sentido de pensamento complexo. Ela ultrapassa os limites da educação formal, deve estar presente nas empresas, nos meios de comunicação, entre os formadores de opinião, dentro das casas. A sustentabilidade é pluridimensional, além das dimensões sacramentadas: o natural, o social e o econômico, ela repercute e é interdependente de aspectos éticos, políticos e jurídicos, e fundamentalmente do conhecimento. Ela requer enfrentar e participar de uma mudança de paradigma.<sup>189</sup>

---

<sup>187</sup> CRESPO, Pablo Aznar. Diretrizes básicas sobre participação social e governança. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

<sup>188</sup> PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe. O Estado de Direito e a Polarização na democracia: os obstáculos às políticas ambientais sob o consumocentrismo. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e crísticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019, p. 68.

<sup>189</sup> DUTRA, Tônia Andrea horbatiuk. Sustentabilidade na complexidade: o desafio da educação ambiental sob a ótica de Edgar Morin. **Princípios de direito ambiental: articulações teóricas**

Diante do acima exposto, é notório os diversos mecanismos possíveis para que haja uma solução para os problemas ambientais atuais enfrentados, especialmente no que tange aos resíduos sólidos urbanos.

Com isso, vê-se que alternativas efetivas para uma melhora na gestão dos resíduos sólidos urbanos partem através de uma planificação adequada para cada cidade, estado e país, com o intuito de que seja possível evitar danos futuros e também para que possa haver uma solução em casos de surgimento de possíveis problemas ambientais, dos quais estão cada vez mais recorrentes no mundo, fazendo-se indispensável uma planificação para conter tais problemas.

Aliado a isso, tem-se como métodos eficazes também uma gestão democrática das cidades, com uma participação social mais ativa, e a consequente educação ambiental eficaz, sendo tais alternativas interligadas uma às outras, sendo que a eficácia de uma depende da eficácia da outra, sendo indispensável, assim, o trabalho conjunto de tais possíveis soluções para uma melhora na gestão de resíduos sólidos urbanos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Uma das grandes consequências da sociedade contemporânea e a urbanização é, sem sombras de dúvidas, os grandes desafios encontrados para gestar os inúmeros resíduos sólidos urbanos que são produzidos diariamente, de forma constante, impactando significativamente na qualidade de vida das pessoas e também no meio ambiente.

Isso porque, atualmente o modelo central de como as pessoas vivem na sociedade está relacionada ao consumismo, ou seja, um alto consumo de

bens e serviços, sendo que tal modo é extremamente incentivado na economia global, sem com que haja de fato uma preocupação com relações atinentes ao descarte desses objetos, bem como para onde tais resíduos irão ser destinados e de quais materiais os mesmos são fabricados.

Tais práticas se iniciaram a partir da revolução industrial, sendo desenvolvido especialmente após o advento das tecnologias e criação das redes sociais, das quais incentivaram cada vez mais a geração de consumidores inconscientes, afins de buscar o lucro incessante, através de propagandas e disseminação de informações e de modos de vida atrelados a objetos, fazendo com que se crie a imagem da indispensabilidade de determinados bens de consumo em determinados segmentos da sociedade.

Em decorrência disso, iniciaram-se as grandes consequências da geração de resíduos, uma vez que devido a alta demanda de consumidores e o consecutivo descarte de tais itens, fez com que elevasse exponencialmente o número de resíduos sólidos urbanos, ampliando, assim, a preocupação com a destinação de tais resíduos, uma vez que grande parte de tais resíduos não possuem a destinação correta, acarretando em inúmeros impactos ambientais, sociais e econômicos.

Diante disso, foram analisados os principais modelos de gestão de resíduos sólidos urbanos aplicados tanto no Brasil como na Espanha, destacando-se no Brasil a utilização da maioria dos casos do modelo de gestão convencional, em que a maioria das cidades não possuem coletores adequados para cada tipo de resíduos, igualmente não há o incentivo da população em realizar a separação dos resíduos desde o descarte dos mesmos, sendo que, em uma significativa parcela dos resíduos, os mesmos não são separados e são destinados para locais em que não há uma possível reutilização de tal lixo.

Por outro lado, na Espanha foram estudados alguns métodos aplicados na gestão de resíduos em que incentiva a população ao descarte correto, eis que na grande parte das cidades há os coletores adequados para cada tipo de resíduo, fazendo com que crie na sociedade uma maior mentalidade em prol da separação, eis que a coleta de tais lixos é feita de forma diferenciada.

Todavia, em que pese os esforços destinados na Espanha para uma gestão de resíduos mais eficaz, os dados e índices mais recentes analisados

para ambos os países Espanha e Brasil são alarmantes, vez que identificaram que quase metade dos resíduos gerados são destinados para lugares incorretos, tais como lixões e aterros ao céu aberto, não sendo delegados para possíveis destinações mais adequadas, que incentivam a reutilização e reciclagem de tais resíduos, bem como o uso dos mesmos para um aproveitamento energético, através da compostagem.

Aliado a tais condições, buscou-se analisar as Constituições do Brasil e da Espanha e as leis infraconstitucionais que tratam e impactam sobre os resíduos, sendo que, em ambas as Constituintes, há escassa matéria que trata sobre o meio ambiente, tampouco sobre os resíduos, diversamente, por exemplo, da Constituição do Equador, na qual remete o meio ambiente a um ser, que deve ser tratado com respeito.

No entanto, quanto as leis infraconstitucionais brasileiras, verificou-se que a principal lei que trata sobre os resíduos sólidos urbanos é do ano de 2010, sendo a mesma atualizada com as tecnologias que foram sendo incrementadas no mundo para uma gestão mais eficaz apenas após o ano de 2022, com o Decreto 10.936, sendo que também, no mesmo ano, houve o decreto 11.043, que trouxe o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, relatando os dados extraídos do país no que tange a gestão, sendo tais dados extremamente alarmantes, vez que mais de 40% dos resíduos sólidos urbanos produzidos são destinados para locais inadequados, como aterros e lixões irregulares.

Igualmente a Espanha teve suas leis e decretos mais recentes sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos no ano de 2022, todavia, a mesma já aplicava métodos mais eficazes devido leis e diretivas estabelecidas pela União Europeia, na qual buscavam para os países uma maior tecnologia e desempenho para uma gestão eficaz, havendo, também, um plano realizado no ano de 2016, que trás, da mesma forma que o Brasil, dados alarmantes, sendo que apenas 37,09% dos resíduos gerados são devidamente tratados.

Assim sendo, em que pese as leis acima descritas estarem em vigor, são extremamente recentes no ordenamento jurídico, sendo notório que são insuficientes para tratar a gestão ambiental, eis que muitas vezes as normativas não são seguidas por não haver verba destinada, pelo

desconhecimento da sociedade, ou por não haver mecanismos suficientes para casos de descumprimento das leis.

Devido ao acima exposto, é evidente deduzir que, em que pese ser uma temática extremamente importante nos dias atuais, eis que já está sendo notada as inúmeras consequências em que uma má gestão de resíduos pode acarretar, ainda é insuficiente as leis e planos existentes em ambos os países, uma vez que além de não preceituaram diversas questões atinentes aos resíduos, não há efetividade na observância das disposições, fazendo com que a maioria dos cidadãos e dos próprios governantes não respeitem as metas.

Com isso, surge a indagação dos modos pelos quais poderá haver uma mudança significativa na gestão dos resíduos sólidos urbanos, afins de não depender apenas dos métodos tradicionais e das leis e planos diretos que tratam sobre o assunto.

Diante disso, com o intuito de aprimorar a gestão de resíduos hoje existente nos países do Brasil e da Espanha, investigou-se métodos que poderiam ou não contribuir com uma transformação significativa, sendo, o emprego da economia circular, o desenvolvimento das cidades inteligentes, a evolução na gestão democrática das cidades, com o incentivo da participação social, bem como a imprescindibilidade de uma educação ambiental formal e informal.

A Economia Circular possui como objetivo que o determinado produto permaneça na economia e circule por ela o maior tempo possível, evitando-se assim o descarte em massa dos resíduos, uma vez que busca com que os recursos sejam regenerados dentro dos ciclos biológicos, podendo ser transformados inclusive em novos produtos, fazendo com que então sejam produzidos em menor escala os resíduos, sendo, assim, um importante aliado para uma gestão de resíduos sólidos urbanos mais eficaz e de qualidade.

Contudo, o que se verificou no Brasil é que há pouquíssimas políticas públicas que buscam uma transformação da economia atual linear para a circular, não havendo, inclusive, sequer lei no Brasil visando o incentivo de tal economia circular, tendo apenas um projeto lei recentemente criado, diversamente do que trás a Espanha e toda a União Europeia, eis que há anos já possuem políticas e leis voltadas a uma inserção e transformação de fato em uma economia circular.

Assim, é inequívoco os diversos benefícios que a economia circular pode gerar e, em se tratando dos resíduos sólidos urbanos, a incorporação de uma economia circular na gestão de tais resíduos poderia incentivar uma redução do consumo, eis que visaria aumentar a vida útil de produtos ou então que os mesmos permanecessem o tempo maior possível na economia, diminuindo significativamente os índices de resíduos gerados, impactando na gestão dos resíduos.

No que tange as cidades inteligentes, as mesmas se caracterizam especialmente por utilizar as tecnologias com o intuito de fornecer uma melhora na qualidade de vida dos cidadãos, inovando-se, assim, a prestação de serviços, estando voltada, principalmente, nos viéses da sustentabilidade, segurança, saúde e mobilidade urbana.

À vista disso, as cidades inteligentes podem ser grandes aliadas para uma melhora na gestão dos resíduos sólidos urbanos, vez que podem alterar diretamente o panorama urbano, dedicando-se a investir nas tecnologias que possam facilitar a gestão dos resíduos, desde a coleta dos mesmos, contando com caminhões equipados para coletar separadamente os lixos e indicar a localidade em que estão, até a destinação final dos mesmo.

Já o que se refere a planificação, cada vez mais destaca-se a importância da previsibilidade, especialmente em se tratando de assuntos ambientais, sendo extremamente necessário a realização de planos buscando uma gestão de resíduos mais eficaz, e que possa prevenir determinadas situações, como um descarte incorreto dos resíduos.

A gestão democrática das cidades e a conseqüente participação social estão interligadas entre si, uma vez que apenas haverá uma cidade e um governo mais democrático em havendo uma participação social ativa, buscando atores na sociedade que possam de fato contribuir e indicar as malezas existentes dentro da sociedade, sendo, assim, fundamental para uma gestão de resíduos a participação ativa, eis que fará com que os cidadãos possam opinar sobre determinadas decisões e elencar as dificuldades enfrentadas em cada região.

Ainda, tem-se a educação ambiental como um dos métodos a serem aplicados em uma gestão de resíduos sólidos urbanos, eis que a educação ambiental, seja ela formal, dentro das escolas e iniciando-se na educação

básica, como também a informal, através de informações básicas para toda a sociedade, pode gerar um impacto muito positivo para uma gestão de resíduos sólidos urbanos mais eficaz, isso porque grande parte de uma destinação correta dos resíduos inicia-se e depende da própria população, através da separação correta e descarte em local correto, sendo, portanto, fundamental a difusão da educação ambiental.

Tais métodos examinados, constatam-se que são mais utilizados e possuem maior aplicabilidade atualmente na Espanha, vez que tal país possui um avanço mais significativo em leis, projetos e sistemas que versam sobre tais temáticas.

Todavia, em que pese a existência de tais métodos, os mesmos são poucos utilizados para a gestão dos resíduos sólidos urbanos, tanto no Brasil como na Espanha, o que acarreta inúmeros problemas, eis que cada vez mais é imprescindível que sejam elaboradas técnicas que contribuam para uma solução para a redução do consumo e também para a destinação adequada dos resíduos gerados, eis que a população mundial cresce a cada dia, fazendo com que sejam gerados cada vez mais resíduos, não havendo planeta que consiga sustentar tamanha demanda.

Já no Brasil, há poucas leis que tratam sobre os métodos trazidos, bem como ínfimos projetos e planos, devendo, para tanto, ser cada vez mais adotados e trazidos exemplos e tecnologia de outros países, bem como deve haver cada vez mais destinação de recursos e de políticas públicas que possam contribuir com uma gestão de resíduos mais eficaz, através dos métodos abordados e examinados, eis que o Brasil é um dos países que mais geram resíduos do mundo.

Sendo assim, verificam-se que todos os métodos abordados poderão de forma significativa impactar positivamente na gestão dos resíduos sólidos urbanos, sendo especialmente a implementação da economia circular como um procedimento que transformaria a atual economia linear e o descarte dos resíduos, eis que atua diretamente neste problema.

Ainda, há diversos outros métodos que poderiam ser abordados como modificadores de uma gestão de resíduos mais eficaz, eis que o tema é amplo e envolve diversos setores da sociedade, tais como utilização de energias renováveis, emprego de tecnologias etc.

Diante do todo acima exposto, depreende-se que, para que haja uma gestão de resíduos sólidos urbanos mais eficaz, eis que a existente hoje no Brasil e na Espanha não estão sendo totalmente proveitosas para o meio ambiente e sociedade, consoante dados extraídos de ambos os países, não basta apenas o cumprimento das Constituições e leis infraconstitucionais hoje existentes, mas sim, devem-se incorporar em ambos os países projetos e métodos que possam contribuir de maneira efetiva com tal gerenciamento, sendo, sobretudo, a aplicação da economia circular, o desenvolvimento de cidades inteligentes, a utilização de planificação, bem como aprimorar a gestão democrática das cidades e investir na educação ambiental, com o intuito de que haja de fato uma melhora significativa na gestão de resíduos sólidos urbanos, não só nos países em análise, mas sim no mundo, beneficiando a sociedade e ao meio ambiente, protegendo, diante disso, o planeta e a geração futura.

## REFERÊNCIAS

AGENDA 2030. **Acompanhando o desenvolvimento sustentável até 2030**. 2018. Disponível em < <http://www.agenda2030.org.br/acompanhe>> Acesso em: 11 mar. 2024.

BAUMAN, Zygmunt. **Vida para consumo: a transformação das pessoas em mercadoria**. Rio de Janeiro: Zahar, 2007.

BAUMAN, Zygmunt; BORDONI, Carlos. **Estado de Crise**. Rio de Janeiro: Zahar, 2016.

BERTICELLI, Ritielli; PANDOLFO, Adalberto; KORF, Eduardo Pavan. Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos: perspectivas e desafios. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**. Florianópolis, 2017, p. 713. Disponível em: < [https://www.researchgate.net/publication/318217988\\_GESTAO\\_INTEGRADA\\_DE\\_RESIDUOS\\_SOLIDOS\\_URBANOS\\_PERSPECTIVAS\\_E\\_DESAFIOS](https://www.researchgate.net/publication/318217988_GESTAO_INTEGRADA_DE_RESIDUOS_SOLIDOS_URBANOS_PERSPECTIVAS_E_DESAFIOS)>. Acesso em: 07 abr. 2024.

BOFF, Leonardo. **Sustentabilidade: o que é : o que não é**. Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2014.

BONET, Andreu. La planificación de la gestión en los espacios naturales protegidos. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

BRASIL. Câmara dos Deputados. **Projeto de Lei nº 976-B de 2021**. Brasília, 2021. Site eletrônico. Disponível em: < <https://www.camara.leg.br/propostas-legislativas/2274449> . Acesso em: 02 jul. 2024.

BRASIL, Constituição. **Constituição da República Federativa do Brasil de 05 de outubro de 1988**. Brasília, DF: Senado, 1988.

BRASIL. a. **Decreto nº 10.936 de 12 de janeiro de 2022**. Regulamenta a lei nº 12.305 de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/ato2019-2022/2022/decreto/D10936.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/ato2019-2022/2022/decreto/D10936.htm)>. Acesso em: 3 abr. 2024.

BRASIL. **Decreto nº 11.413 de 13 de fevereiro de 2023**. Institui o certificado de crédito de reciclagem de logística reversa, o certificado de estruturação e reciclagem de embalagens em geral e o certificado de crédito de massa futura, no âmbito dos sistemas de logística reversa de que trata o art. 33 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/decreto/D11413.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/D11413.htm)>. Acesso em: 3 abr. 2024.

BRASIL. **Lei nº 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. Brasília, Distrito Federal. 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 abr. 2024.

BRASIL. **Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010**. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 03 ago. 2010. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm)>. Acesso em: 08 abr.2024.

BRASIL. b. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos - Planares, 2022**. Brasília, DF. Disponível em: <<https://sinir.gov.br>>. Acesso em: 26 de fev. 2024.

BRASIL, Senado Federal. **Constituições Brasileiras**. Sítio Eletrônico, 2024. Disponível em: < <https://www12.senado.leg.br/noticias/glossario-legislativo/constituicoes-brasileiras>>. Acesso em: 18 abr. 2024.

BRASIL, c. Senado Federal. **Projeto de Lei nº 1874 de 2022**. Brasília, 2022.

CASTELLANOS, José Miguel Beltrán. Fundamentos em la evaluación de planes y programas. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

COSTA, Amanda Rodrigues Santos *et al.* O processo da compostagem e seu potencial na reciclagem de resíduos orgânicos. **Revista GEAMA**: Recife, 2015. Disponível em: < [https://www.academia.edu/77066149/O\\_processo\\_da\\_compostagem\\_e\\_seu\\_potencial\\_na\\_reciclagem\\_de\\_res%C3%ADduos\\_org%C3%A2nicos\\_The\\_process\\_of\\_composting\\_and\\_its\\_potential\\_in\\_the\\_recycling\\_of\\_organic\\_waste](https://www.academia.edu/77066149/O_processo_da_compostagem_e_seu_potencial_na_reciclagem_de_res%C3%ADduos_org%C3%A2nicos_The_process_of_composting_and_its_potential_in_the_recycling_of_organic_waste)>. Acesso em: 07 abr. 2024.

CRESPO, Pablo Aznar. Diretrizes básicas sobre participação social e governança. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

CUNHA. Filipe Bianchi. **Economia circular: tributação e sustentabilidade lado a lado. Análise das legislações Brasileira e Espanhola**. São Paulo: Editora Dialética, 2023.

CUNHA, Maria Alexandra; *et. al.* **Smart cities: transformação digital de cidades**. São Paulo: Programa Gestão Pública e Cidadania, 2016. Disponível em: <<https://repositorio.fgv.br/items/7dfc19b9-1dc8-48c7-8792-ffe092bfd59f>>. Acesso em: 01 jul. 2024.

DUTRA, Tônia Andrea horbatiuk. Sustentabilidade na complexidade: o desafio da educação ambiental sob a ótica de Edgar Morin. **Princípios de direito ambiental: articulações teóricas e aplicações práticas** / Clóvis Eduardo Malinverni Silveira (organizador). Caxias do Sul, RS: Educs, 2013.

ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **España Circular 2030. Estrategia Española de Economía Circular**. Madrid, 2020. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y-evaluacion-ambiental/temas/economia-circular/estrategia.html>>. Acesso em: 05 mar. 2024. (tradução nossa)

ESPANHA. Constituição. **Constituição Espanhola de 29 de dezembro de 1978**. Disponível em: <<https://www.tribunalconstitucional.es/es/tribunal/normativa/Normativa/CEportugu%C3%A9s.pdf>>. Acesso em: 5 abr. 2023.

ESPANHA. Boletín Oficial Del Estado. **Ley 07/2022, de 8 de abril, de residuos e solos contaminados para una economía circular**. Disponível em: <<http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A2011-13046.pdf>>. Acesso em: 08 abr. 2024. (tradução nossa)

ESPANHA. Boletín Oficial Del Estado. **Ley 22/2011, de 28 de julho, de residuos e solos contaminados**. Disponível em: <http://www.boe.es/boe/dias/2011/07/29/pdfs/BOE-A2011-13046.pdf>. Acesso em: 14 jun. 2023.

ESPAÑA. Ministerio para La Transición Ecológica y el reto demográfico (MITECO). **Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022**. Madrid, 2016. Disponível em: <<https://www.miteco.gob.es/es/calidad-y->

evaluacion-ambiental/planes-y-estrategias/planes-y-programas.html>. Acesso em: 25 jun. 2024. (tradução nossa)

ESPAÑA. Ministerio de Industria, Energía y Turismo. **Plan Nacional de Ciudades Inteligentes**. Madrid, 2015. Disponível em: [https://plantl.mineco.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaciudadesinteligentes/Detalle%20del%20Plan/Plan\\_Nacional\\_de\\_Ciudades\\_Inteligentes\\_v2.pdf](https://plantl.mineco.gob.es/planes-actuaciones/Bibliotecaciudadesinteligentes/Detalle%20del%20Plan/Plan_Nacional_de_Ciudades_Inteligentes_v2.pdf). Acesso em: 25 jun. 2024. (tradução nossa)

EQUADOR. Constituição (2008). **Constituição da República do Equador: promulgada em 28 de setembro de 2008**. Disponível em <http://biblioteca.espe.edu.ec/upload/2008.pdf>. Acesso em: 11 jun. 2023.

EUROPE PARLAMENT. **Mapping Smart Cities in the EU**. 2014. Disponível em: <[https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE\\_ET\(2014\)>](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/join/2014/507480/IPOL-ITRE_ET(2014)>). Acesso em: 01 jul. 2024.

FERRAJOLI, Luigi. **Manifesto pela igualdade e por uma Constituição da Terra**. Organização de Sérgio Cademartori. Canoas: Editora Unilassale, 2021.

FONTGALLAND, Isabel Lausanne. Cidades inteligentes e novos modelos industriais sustentáveis. Paraíba: **Editora Amplia**, 2022. Disponível em: <<https://ampliaeditora.com.br/books/2022/07/CidadesInteligentes.pdf>>. Acesso em: 03 mar. 2024, p. 45.

GAGLIETTI, Mauro; GAGLIETTI, Natália Formagini. A ecologia política como o paradigma emergente da justiça ambiental viabilizada pela mediação de conflitos. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e crísticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019.

GIMÉNEZ, Andrés Molina. Princípios de Direito Ambiental. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

GIRELLI, Camile Serraggio; FRITZ, Karen Beltrame Becker. A indústria da moda em conflito: o paradigma do crescimento econômico versus o paradigma da sustentabilidade. **Revista de Direito, Economia e Desenvolvimento Sustentável**. CONPEDI, 2018.

GONZÁLEZ, Graciela Carrilo; BUSTILLOS, Luis G. Torres. Economía circular, bioeconomía y biorrefinerías. **E-book Biorrefinerías y Economía Circular/ Graciela Carrillo González – Luis G. Torres Bustillos (coordinadores)**. Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana, 2019. (tradução nossa)

GOTTSFRITZ, Erika. Moda, Consumo e Sustentabilidade: Uma relação paradoxal. **Carta Capital**, 2022. Disponível em: <https://www.cartacapital.com.br/blogs/fashion-revolution/moda-consumo-e-sustentabilidade-uma-relacao-paradoxal/> . Acesso em: 26 de fevereiro de 2024.

HAN, Byung-Chul. **Infocracia: digitalização e a crise da democracia**. Tradução de Gabriel S. Philipson. Petrópolis, Rio de Janeiro: Editora Vozes, 2022.

HARVEY, David. **Cidades Rebeldes: Do Direito à cidade à revolução urbana**. Tradução de Jeferson Camargo. São Paulo: Martins Fontes, 2014.

HOYO, Raquel Pérez. Las Smart Cities. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

JUNIOR, Francisco; *et al.* **Cidades inteligentes – uma abordagem humana e sustentável**. Brasília: Câmara dos Deputados, 2021. Disponível em: <[https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades\\_inteligentes](https://www2.camara.leg.br/a-camara/estruturaadm/altosestudios/pdf/cidades_inteligentes)>. Acesso em 01 jul. 2024.

JURAS, Ilídia da Ascensão Garrido Martins; ARAÚJO, Suely Mara Vaz Guimarães. **A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto**. Editora Manole Ltda, 2012.

KELSEN, Hans. **Teoria Pura do Direito**. 6ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1998.

LASSALLE, Ferdinand. **A essência da Constituição**. Tradução: Walter Stonner, 3ª ed. Rio de Janeiro: Liber Juris, 1995.

LOPES, Daniel; LEITE, Vittorio. **Cidades Inteligentes – conceitos e aplicações**. Enap, 2021. Disponível em:<<https://repositorio.enap.gov.br/jspui/bitstream/1/7001/1/2021.05.14%20%20Cidades%20inteligentes%20->

%20conceitos%20e%20aplica%C3%A7%C3%B5es%20-%20rev.%2005-22.pdf>. Acesso em: nov. 2023.

LÓPEZ, Teresa Cantó. El Marco Legal de Las Smart Cities. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019. (tradução nossa)

LOSSO, Marcelo Ribeiro. Tutela do Meio Ambiente na Espanha. **Veredas do Direito**: Belo Horizonte, 2010. Disponível em: <<https://revista.domhelder.edu.br/index.php/veredas/article/view/156/161>>. Acesso em: 02 abr. 2024.

MACIEL, Camila. Coleta de catadores autônomos é 1,6 vezes maior que a oficial. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada**, 2022. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/economia/noticia/2022-11/coleta-de-catadores-autonomos-e-16-vez-maior-que-a-oficial>>. Acesso em: 04 abr. 2024.

MCQUIBBAN, Jack; CONDAMINE, Pierre. **Guía para municípios residuo cero**. Una guía sobre cómo establecer, implementar y monitorizar un programa de residuo cero dentro de su municipio local. Bruselas, 2020. (tradução nossa)

MEDEIROS, Fernanda Luiza Fontoura; BRUSAMARELO, Rosana Vasconcellos. Educação ambiental, direitos humanos e resíduos sólidos: tem tudo a ver. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e crísticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019.

MENDES, Luís Marcelo; TYBUSCH, Jerônimo Siqueira. A Justiça Ambiental como instrumento no combate a distribuição desigual do risco ecológico em sociedades ditas periféricas. **Revista de Direito e Sustentabilidade**, v. 3, p. 71-89, 2017.

MILARÉ, Édis. **Direito Ambiental**. São Paulo: Editora RT, 2015.

MIRALLES, Lorena Chiva. Modelos de Gestão de Resíduos. **Máster em tecnologías y políticas públicas sobre la gestión ambiental**. Universidad de Alicante, 2019.

MORENO, Joaquín Melgarejo. Agua y Economía Circular. **Congreso Nacional Del Agua Orihuela: Innovación y Sostenibilidad**, 2019. Coordenado por: Patrícia Fernández Aracil. Disponível em:

<<https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/88467>>. Acesso em: 11 mar. 2024. (tradução nossa)

MORIN, Edgar. **La Vía: para el futuro de la humanidad**. Tradução de Núria Petit Fontseré. Barcelona: Paidós, 2011.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. 2018**. Disponível em: < <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>>. Acesso em: 18 mar. 2024.

OLIVEIRA, Ingra Freire de. **Uma análise do conceito de desenvolvimento sustentável através da comparação de agendas internacionais: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e a Iniciativa Cidades Emergentes e Sustentáveis (ICES)**. Universidade Federal da Paraíba. João Pessoa, 2019. Disponível em: < [https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/19694/1/IngraFreireDeOliveira\\_Dissert.pdf](https://repositorio.ufpb.br/jspui/bitstream/123456789/19694/1/IngraFreireDeOliveira_Dissert.pdf)>. Acesso em: 20 out. 2023.

ONU – Organização das Nações Unidas. Departamento de Economia e Assuntos Sociais. **World population prospects: The 2017 Revision**.

PARK, Robert. **On Social Control and Collective Behavior**. Chicago: University Press, 1967.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe. Consumocentrismo e os seus reflexos socioambientais na sociedade contemporânea. **Revista Direito Ambiental e Sociedade**, v. 6, 2016.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe.; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe; PEREIRA, Mariana Mioranza Koppe. Hiperconsumo e a ética ambiental. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. HORN, Luiz Fernando Del Rio. **Relações de consumo meio ambiente**. Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2009.

PEREIRA, Agostinho Oli Koppe; CALGARO, Cleide; PEREIRA, Henrique Mioranza Koppe. O Estado de Direito e a Polarização na democracia: os obstáculos às políticas ambientais sob o consumocentrismo. **E-book Estado, Democracia e cidadania: perspectivas teóricas e críticas** / Newton de Oliveira Lima (organizador). João Pessoa: Editora UFPB, 2019.

PEREIRA, Suellen Silva; CURI, Rosires Catão. Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental. **Gestão sustentável dos recursos**

**naturais.** Campina Grande: EDUEPB, 2013. Disponível em: <<https://books.scielo.org/id/bxj5n/pdf/lira-9788578792824-06>>. Acesso em 02 abr. 2024.

PILAU SOBRINHO, Liton Lanes; BRASIL, Eloi Cesar Daneli. Meio ambiente e consumo: tratamento jurídico no Brasil. In: PEREIRA, Agostinho Oli Koppe. HORN, Luiz Fernando Del Rio. **Relações de consumo meio ambiente.** Caxias do Sul: Universidade de Caxias do Sul, 2009.

PRIETO-SANDOVAL,V.; JACA,C.; ORMAZABAL,M. **Towards a consensus on the circular economy.** Journal of Cleaner Production, 179. 2018. p. 605-615. Disponível em: <<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.12.224>> Acesso em: 14 fev. 2024. (tradução nossa).

RIBEIRO, Luiz Carlos de Santa *et al.* Aspectos econômicos e ambientais da reciclagem: um estudo exploratório nas cooperativas de catadores de material reciclável do Estado do Rio de Janeiro. **Nova Economia:** Belo Horizonte, 2014. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/neco/a/gkxxQTpNy5Mz68cXYb8Yw9p/>>. Acesso em: 07 abr. 2024.

RIBEIRO, Rafaela dos Anjos; BARBOSA, Wouille Aguiar. Lei dos Resíduos Sólidos: Direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e o desenvolvimento sustentável. In: SEVERO, Ana Luiza Felix. **Direito dos Resíduos.** Editora Inovar: Campo Grande, 2019, p. 49.

SCHMITT, Carl. **Teoria de la Constitución.** Alianza Editorial, Madrid, 1982. (tradução nossa)

SEN, Amartya; KLIKSBURG, Bernardo. **As pessoas em primeiro lugar: A ética do desenvolvimento e os problemas do mundo globalizado.** São Paulo: Companhia das Letras, 2010. Tradução de: Bernardo Ajzenberg e Carlos Eduardo Lins da Silva.

SEN, Amartya. **Desenvolvimento como liberdade.** São Paulo: Companhia de Bolso, 1999.

SEN, Amartya. **A ideia de justiça.** São Paulo: Companhia das Letras, 2011.

SILVA, Fúlvia Leticia Perego; FELÍCIO, Munir Jorge. Os princípios gerais do direito ambiental. **Colloquium Socialis:** Presidente Prudente, 2017. Disponível

em: <  
<https://www.unoeste.br/site/enepe/2016/suplementos/area/Socialis/Direito/OS%20PRINC%C3%8DPIOS%20GERAIS%20DO%20DIREITO%20AMBIENTAL.pdf>  
f >. Acesso em: 09 abr. 2024.

SILVA, Jalice Campos; RODRIGUES, Lucas Rego Silva. A gestão democrática das cidades: perspectivas e desafios da realidade brasileira. Belo Horizonte: **Revista Brasileira de Direito Urbanístico**, 2018.

SILVEIRA, Clóvis Eduardo Malinverni. **Princípios de direito ambiental: articulações teóricas e aplicações práticas**. Caxias do Sul, RS: Educs, 2013, p. 28.

SORIANO, Sergio Agueitos. El papel municipal en la protección ambiental internacional. Alicante: **Revista Aranzadi de Derecho Ambiental**, 2024.

SZIGETHY, Leonardo; ANTENOR, Samuel. Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. **Instituto de Pesquisa Aplicada Econômica**, 2020. Disponível em: <<https://www.ipea.gov.br/cts/en/topics/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>>. Acesso em: 01 de abr. 2024.

VIEIRA, Cidney Ribeiro *et al.* Análise descritiva do modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Jaboatão dos Guararapes – PE. **Mix Sustentável**: Florianópolis, 2022. Disponível em: <[https://www.researchgate.net/publication/367393498\\_https://saneamentobasico.com.br/wp-content/uploads/2023/02/4915-Texto-do-artigo-20852-1-10-20221221.pdf](https://www.researchgate.net/publication/367393498_https://saneamentobasico.com.br/wp-content/uploads/2023/02/4915-Texto-do-artigo-20852-1-10-20221221.pdf)>. Acesso em: 07 abr. 2024.

WEETMAN, Catherine. **Economia Circular: Conceitos e estratégias para fazer negócios de forma mais inteligente, sustentável e lucrativa**. Tradução de Afonso Celso da Cunha Serra. São Paulo: Autêntica Business, 2019.