

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA “JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS**

RAFAELA POLIZEL BOTELHO

**O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA O ENCERRAMENTO
DOS LIXÕES NO BRASIL**

FRANCA

2025

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA "JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
FACULDADE DE CIÊNCIAS HUMANAS E SOCIAIS**

RAFAELA POLIZEL BOTELHO

**O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA O ENCERRAMENTO
DOS LIXÕES NO BRASIL**

Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" parte das exigências para obtenção do título de Mestre em Direito. Linha de Pesquisa: Cidadania Social e Econômica e Sistemas Normativos.

Orientadora: Prof.^a Emérita Dr.^a Elisabete Maniglia

FRANCA

2025

B748m	<p data-bbox="462 1377 730 1406">Botelho, Rafaela Polizel</p> <p data-bbox="462 1417 1171 1529">O manejo de resíduos sólidos urbanos para o encerramento dos lixões no Brasil / Rafaela Polizel Botelho. -- Franca, 2025 137 p. : tabs.</p> <p data-bbox="462 1579 1214 1691">Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Franca Orientadora: Elisabete Maniglia</p> <p data-bbox="462 1740 1187 1807">1. Resíduos Sólidos Urbanos. 2. Saneamento Básico. 3. Políticas Públicas. I. Título.</p>
-------	---

IMPACTO POTENCIAL DESTA PESQUISA

Contribui cientificamente na promoção da sustentabilidade, com impacto no aprimoramento do ordenamento jurídico. Ao abordar as lacunas na aplicação das normas, a pesquisa pode contribuir para a construção de uma interpretação e aplicabilidade mais eficaz e adequada, promovendo a implementação de políticas públicas mais eficientes. Defende-se o encerramento dos lixões, efetivando o ordenamento jurídico vigente. Contemplam-se os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável **8.1, 12.1, 12.5, 17.7 e 17.8** da Agenda 2030 da ONU.

POTENTIAL IMPACT OF THIS RESEARCH

It scientifically contributes to the promotion of sustainability, with an impact on the improvement of the legal framework. By addressing gaps in the application of regulations, the research may contribute to the development of a more effective and adequate interpretation and applicability, promoting the implementation of more efficient public policies. The closure of landfills is advocated, ensuring the enforcement of the current legal framework. It aligns with the United Nations 2030 Age Sustainable Development Goals 8.1, 12.1, 12.5, 17.7, and 17.8.

RAFAELA POLIZEL BOTELHO

**O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA O ENCERRAMENTO
DOS LIXÕES NO BRASIL**

**Dissertação apresentada à Faculdade de Ciências Humanas e Sociais da
Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho" como parte das
exigências para obtenção do título de Mestre em Direito. Projeto de Pesquisa:
Direito e Políticas Públicas de Desenvolvimento Sustentável.**

BANCA EXAMINADORA

Presidente: _____

Prof.^a Emérita Dr.^a Elisabete Maniglia

1º Examinador: _____

Profa. Dra. Jete Jane Fiorati

2º Examinador: _____

Prof. Dr. Luís Gustavo Santos Lazzarini

Franca/SP, 20 de março de 2025.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a todos aqueles que, com coragem e determinação, buscam transformar a realidade dos lixões no Brasil, por meio de soluções sustentáveis e inovadoras. Agradeço profundamente aos profissionais, pesquisadores e cidadãos que, com seu compromisso com o meio ambiente e com as futuras gerações, trilharam o caminho do desenvolvimento sustentável. Que esta pesquisa contribua para a construção de um país mais justo, com cidadãos plenos em seus direitos e responsabilidades, e com um ambiente mais saudável para todos. Dedico também aos meus, que são razão de minha alegria e fortaleza.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Estadual Paulista (UNESP), Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Franca/SP.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Ensino Superior, a CAPES, pelo investimento nesta pesquisa.

À minha orientadora, Professora Emérita Elisabete Maniglia, pela valiosa orientação neste estudo, pelo acolhimento constante, pela partilha de saberes, bem como pela liberdade e autonomia concedidas na condução desta pesquisa, sempre pautada em sua confiança e generosidade.

A todos os professores do Programa de Pós Graduação pelos ensinamentos compartilhados e recebidos. Ao Nailton e demais funcionários da secretaria do programa, pela forma amável que sempre receberam, pela gentileza e prontidão.

À minha mãe, Elenice, pela dedicação, amor incondicional e ensinamentos. Sua força, fé e sabedoria foram pilares fundamentais para que eu chegasse até aqui. Esta conquista é, sem dúvida, reflexo de tudo o que me transmitiu ao longo da vida.

Ao meu pai, Persival, que sempre se apresentou como a mais elevada referência de humanidade, marcando minha vida com sua bondade e altruísmo genuíno. Seu exemplo de generosidade e esperança me guiou ao longo de toda a minha jornada, e sua presença constante em minha trajetória constitui o alicerce da minha força e resiliência.

Aos meus irmãos, Gustavo e Lauanny, cujos laços indissolúveis transcendem o tempo e o espaço.

Ao Fernando, cuja paciência e apoio foram essenciais durante todo o processo. Sua presença constante me ajudou a manter o foco e a perseverar, mesmo nos momentos de maior desafio. Sua confiança e apoio me inspiraram a seguir em frente, superando obstáculos e buscando sempre a excelência.

À minha grande amiga Isabela, pelo companheirismo, encorajamento e conhecimentos compartilhados.

A TODOS, meu agradecimento por ter conseguido encerrar mais uma etapa de trabalho.

*“O BICHO
Vi ontem um bicho
Na imundice do pátio
Catando comida entre os detritos.
Quando achava alguma coisa,
Não examinava nem cheirava:
Engolia com voracidade.
O bicho não era um cão.
Não era um gato.
Não era um rato.
O bicho, meu Deus, era um homem”.*
Manuel Bandeira

BOTELHO, Rafaela Polizel. **O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS PARA O ENCERRAMENTO DOS LIXÕES NO BRASIL**. Orientadora: Elisabete Maniglia. 2024. 136 p. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Ciências Humanas e Sociais, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Franca, 2024.

RESUMO

Os problemas gerados ao meio ambiente decorrentes da produção excessiva de resíduos sólidos urbanos se apresentam hoje como um grande desafio, em especial, a continuidade em operações dos lixões a céu aberto já que é onde ocorre a disposição inadequada, provocando prejuízos sociais, econômicos e o comprometimento da sustentabilidade ambiental. Nesse contexto, depois de décadas tramitando no Congresso Nacional Brasileiro foi sancionada e regulamentada a Política Nacional de Resíduos Sólidos, disciplinando um novo modelo de gestão dos resíduos e abordando um conjunto de princípios, ações, metas, diretrizes e instrumentos para a implementação de políticas públicas que busquem a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento dos resíduos sólidos e a disposição ambientalmente adequada dos rejeitos. Entretanto, quando da sua homologação, objetivava a erradicação dos lixões até 2014, o que não ocorreu. Com a Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020, esse prazo se estendeu para 2024, visando, então, sua plena aplicabilidade e alcance do prazo estabelecido pela norma, além de garantir a cidadania e a efetividade das políticas públicas. Porém, mesmo diante das aludidas normas, há de se ressaltar impasses quanto sua aplicabilidade em todo território nacional, em que o prazo previamente estipulado, novamente, não foi alcançado. Desta forma, o presente estudo, através de pesquisas documentais e bibliográficas, fontes legislativas primárias e secundárias, artigos, relatórios e estudos com dados empíricos sobre a gestão e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos urbanos, busca um olhar de olhos aprofundado sobre a questão, fugindo de conceitos e ideias pré-concebidas, lançando, também, uma análise reflexiva e holística entre o que é preconizado pelas normas e a realidade prática. Busca-se evidenciar os desafios e traçar uma mudança de paradigma para, então, ocorrer o encerramento dos lixões, com o manejo sustentável dos resíduos sólidos urbanos através da promoção da justiça ao fornecer um quadro nacional para ação em direção à sustentabilidade. Sob este escopo, imprescindível a realização de análise minuciosa da questão a fim de se compreender os entraves legais, jurídicos e sociais que atualmente impossibilitam a efetiva aplicabilidade das normas e consequentemente o exercício pleno da cidadania.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos Urbanos; Erradicação; Lixões; Saneamento Básico; Políticas Públicas.

BOTELHO, Rafaela Polizel. **THE MANAGEMENT OF URBAN SOLID WASTE FOR THE CLOSURE OF LANDFILLS IN BRAZIL**. Academic Advisor: Elisabete Maniglia. 2024. 136 p. Dissertation (Master in Law) – Faculty of Humanities and Social Sciences, Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", Franca, 2024.

ABSTRACT

The environmental problems resulting from the excessive production of urban solid waste are currently a major challenge, such as the continued operation of open-air landfills, which are sites for improper waste disposal, leading to social and economic harm and compromising environmental sustainability. In this context, after decades of discussions in the Brazilian National Congress, the National Solid Waste Policy was enacted and regulated, establishing a new waste management model and addressing a set of principles, actions, goals, guidelines, and instruments for the implementation of public policies aimed at preventing waste generation, reducing, reusing, recycling, treating solid waste, and ensuring the environmentally sound disposal of residues. However, upon its enactment, the policy aimed to eradicate landfills by 2014, a goal that was not achieved. With Federal Law No. 14.026, dated July 15, 2020, this deadline was extended to 2024, aiming at the full implementation of the law and meeting the established deadline, as well as ensuring citizenship rights and the effectiveness of public policies. Nevertheless, despite the aforementioned regulations, there are still obstacles regarding their implementation throughout the country. Thus, the present study, through bibliographic and documentary research, primary and secondary legislative sources, articles, reports, and studies with empirical data on the management and environmentally appropriate final disposal of urban solid waste, seeks to provide an in-depth analysis of the issue, avoiding preconceived ideas and concepts, while offering a critical and integrated view of the normative ideal and the reality, aiming to highlight the challenges and propose a paradigm shift for the eventual closure of landfills, with the sustainable management of solid waste through the promotion of justice by providing a national framework for action toward sustainability. Within this scope, a thorough analysis of the issue is essential in order to understand the legal, juridical, and social barriers that currently prevent the effective application of regulations and, consequently, the full exercise of citizenship.

Keywords: Urban Solid Waste; Eradication; Landfills; Basic Sanitation; Public Policies.

LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Art.	Artigo
CCAC	<i>Climate and Clean Air Coalition</i>
CF	Constituição Federal
CMR	Catadores de Materiais Recicláveis
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
EA	Educação Ambiental
GIRS	Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos
GRS	Gestão de Resíduos Sólidos
GRSU	Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IPEA	Instituto de Pesquisas Econômica Aplicada
IPLA	Parceria Internacional para desenvolvimento da gestão de resíduos junto a autoridades locais
ISWA	<i>International Solid Waste Association</i>
MC	Ministério das Cidades
MMA	Ministério de Meio Ambiente
ONU	Organização das Nações Unidas
PNEA	Política Nacional de Educação Ambiental
PNMA	Política Nacional de Meio Ambiente
PNPSA	Política Nacional por Pagamentos de Serviços Ambientais
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Política Nacional de Saneamento Básico
PLANARES	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PRS	Planos de Resíduos Sólidos
RS	Resíduos Sólidos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SINIR	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão de Resíduos Sólidos

Sinmetro	Sistema Nacional de Metrologia, Normatização e Qualidade Industrial
Sisnama	Sistema Nacional do Meio Ambiente
Snis	Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento
Snvs	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
Suasa	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
TCU	Tribunal de Contas da União
UNCRD	Comissão das Nações Unidas para o Desenvolvimento Regional

LISTA DE GRÁFICOS, TABELAS E FIGURAS

Gráfico 01 - Proporção de Municípios com unidade de destinação/disposição final de resíduos sólidos, por tipo de unidade, segundo as Grandes Regiões e as classes de tamanho da população nos Municípios – 2023

Gráfico 02 - Proporção de Municípios com população superior a 50 001 habitantes com lixão como unidade de disposição final, segundo as Grandes Regiões e as classes de tamanho da população dos Municípios – 2023

Quadro 01 – A vida de um produto/resíduo futuro

Tabela 01 - Proporção de Municípios, por destinação inadequada de resíduos sólidos, segundo as Grandes Regiões e as classes de tamanho da população dos Municípios – 2023

Tabela 02 - Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1. A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O ENCERRAMENTO DOS LIXÕES NOS MOLDES DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL	25
1.1. NORTEAMENTOS DA CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA NA TEMÁTICA AMBIENTAL.....	25
1.2 O DIREITO FUNDAMENTAL AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO.....	30
1.3 O DIREITO À CIDADE E SUA FUNÇÃO SOCIAL NA PERSPECTIVA DA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE ARTIFICIAL	33
1.4 LEGISLAÇÕES FEDERAIS SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS E O ENCERRAMENTO DOS LIXÕES ANTERIORES À PNRS	36
2. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	42
2.1 – PRINCÍPIOS	43
2.2 – OBJETIVOS DA LEI.....	62
2.3 – INSTRUMENTOS DA LEI	65
2.4 – DIRETRIZES DA LEI	67
2.5 –DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS.....	68
2.6 – RECORTE DESTE TRABALHO: RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	72
2.7 – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E O ENCERRAMENTO DOS LIXÕES NA PNRS	74
2.8 A LEGISLAÇÃO FEDERAL SUBSEQUENTE À PNRS: ENFOQUE À LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020	76
3. A ANÁLISE SOB O PANORAMA DOS LIXÕES E O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL	79
3.1 DADOS NO BRASIL	80
3.2 ANO DE REFERÊNCIA – 2023	81
3.3 PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS GERADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	90
3.4 A NÃO INCORPORAÇÃO EFETIVA DO PROBLEMA.....	92
3.5 DIFICULDADES PARA IMPLEMENTAÇÃO DA PNRS	94
4 NOVAS PERSPECTIVAS: MECANISMOS DE FOMENTO AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E AO ENCERRAMENTO DOS LIXÕES	98

4.1 ALTERAÇÃO NOS PADRÕES DE CONSUMO E A CONSCIENTIZAÇÃO DO CONSUMIDOR.....	103
4.2 O PROTAGONISMO DOS CATADORES E DAS COOPERATIVAS.....	108
4.3 REGULAÇÃO E EFETIVIDADE.....	112
4.4 AGENDA 2030 E A COMPREENSÃO DO DIREITO A UMA GESTÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....	113
CONCLUSÃO.....	122
REFERÊNCIAS	127

INTRODUÇÃO

A Terra, considerada por muitos como a essência da existência humana – conforme Hannah Arendt¹, está destinada a ser encoberta por lixo. Esse cenário sombrio revela a certeza de que somos plenamente capazes de erradicar toda a vida orgânica e que existe uma grande probabilidade de que aconteça no decorrer deste próximo século.

Com a afirmação de Antoine Laurent Lavoisier de que “Na natureza nada se perde, nada se cria: tudo se transforma”, deve-se destacar o papel da natureza em reutilizar seus rejeitos, transformando-os em novos produtos, de forma a atender o equilíbrio dos ecossistemas. Entretanto, a tendência ao equilíbrio, devidamente ressaltada por Lavoisier, foi modificada a partir do momento em que o ser humano consolidou a sua civilização baseada na utilização desenfreada dos recursos naturais.

A tragédia grega, anterior ao surgimento da psicanálise, antecipou o movimento de introspecção voltado às profundezas da alma humana, permeada por paixões, sentimentos e emoções, por vezes irracionais e incontroláveis², e já apresentava diversas menções aos riscos do avanço da técnica desacompanhado de um correspondente progresso ético³.

Ressalta-se na *Antígona* de Sófocles a dimensão divina do ser humano, culminando na reflexão profunda de que:

Ao se tornar assim senhor de um saber cujos engenhosos recursos ultrapassam toda esperança, ele pode em seguida tomar o caminho do mal como o do bem. Que o homem inclua, pois, nesse saber, as leis da sua polis e a justiça dos deuses, à qual jurou fidelidade.⁴

Este é o ponto crucial em que a humanidade se encontra no século XXI.

¹ ARENDT, Hanna. A condição humana. 10ª Ed. Trad. Roberto Raposo. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005, p.12.

² COMPARATO, Fábio Konder. Ética – direito, moral e religião no mundo moderno. São Paulo: Companhia das Letras, 2006, p. 39.

³ Em *Protágoras*, mito da criação do homem, Platão ilustra a “realidade sistêmica da estrutura social: a ligação da técnica com o ideário e as instituições políticas e, em particular, o papel eminente da ética como fatos de preservação da vida na face da Terra”. COMPARATO, Fábio Konder. *Ética: uma visão secular*. 2. ed. São Paulo: Companhia das Letras, 2006.

⁴ SÓFOCLES. *Antígona*. São Paulo: L&PM, 200, versos 364 a 369, entoados pelo Coro.

O desenvolvimento tecnológico, responsável por reduzir a mortalidade mediante avanços na medicina preventiva e curativa, viabilizou a revolução agrícola, que evitou o colapso decorrente da escassez de alimentos, além de elevar a expectativa de vida por meio das melhorias no saneamento básico. Contudo, esse mesmo processo gerou contradições. Em paralelo, verificaram-se o crescimento demográfico acelerado e a consolidação de um capitalismo de caráter exploratório, alicerçado no uso desmedido dos recursos naturais e no consumismo excessivo. Entre as consequências mais graves desse modelo, ressaltam-se a extrema concentração de riquezas, a ameaça de esgotamento dos bens naturais indispensáveis à vida digna e a intensificação da produção de resíduos e poluição⁵.

Diante disso, surge a necessidade de um novo paradigma para a relação entre o ser humano e a natureza, bem como para as relações interpessoais, capaz de oferecer soluções eficazes para essas consequências e redirecionar o caminho antes que a catástrofe previamente mencionada se concretize, uma visão também compartilhada por Eric Hobsbawm:

Tudo o que podemos dizer acerca do século 21 é que ele terá que enfrentar pelo menos três problemas que estão piorando: a crescente diferença entre o mundo rico e o mundo pobre (e provavelmente entre os ricos e pobres no interior do mundo rico); a ascensão do racismo e da xenofobia; e a crise ecológica que nos afetará a todos. Os modos pelos quais estes problemas podem ser enfrentados ainda não estão claros, mas a privatização e o mercado livre não fazem parte deles.⁶

O marco de inflexão para a construção de um novo paradigma não se dará por meio de uma Revolução, mas sim pelo Direito, na medida em que ambos se apresentam como estratégias políticas que concentram a tensão entre regulação e emancipação

⁵ “A atividade humana já degradou até mesmo locais desabitados, como a Antártida e a própria estratosfera, como nos casos do *buraco* na camada de ozônio e do agravamento do efeito estufa, causadores de profundas mudanças climáticas que colocam em risco a vida como um todo em nosso planeta”, sem mencionar o lixo espacial que já orbita em torno do planeta. (PHILLIPPI JR., Arlindo; Rodrigues, José Eduardo Ramos. Uma introdução ao direito ambiental: conceitos e princípios. In: ALVES, Alaôr Caffé; PHILIPPI Jr., Arlindo (Ed.). Curso Interdisciplinar de direito ambiental. São Paulo: Manole, 2005, p. 3-26, p.4).

⁶ HOBBSAWM, Eric. 1989 – O que sobrou para os vitoriosos. Folha de São Paulo, 12 de novembro de 1990, Tendências/Debates, p. 3, Apud CARVALHO, Marcos Bernadino de. Perspectivas para o século XXI: Nova natureza, nova ciências, nova utopia. In: A terra gasta – A questão do meio ambiente (obra cobeliva). São Paulo: Educ,1990, p. 27-37, p. 33.

social, conforme observa Boaventura de Sousa Santos⁷. A transformação configura-se, portanto, como uma reforma institucional, isto é, uma via de mudança revolucionária a partir das estruturas já estabelecidas.⁸

Esse processo terá início com a redefinição do papel do Estado, pautado pelas demandas da nova sociedade e da cultura emergente do século XXI, cujos comportamentos, por sua vez, também serão influenciados pelas políticas públicas formuladas e executadas pelo próprio Estado. Esse movimento, ainda que comece em aspectos que possam parecer secundários, revelará sua relevância estratégica na disputa entre cidadania e o sistema que ela mesma contribuiu para consolidar.

Entre esses aspectos, destaca-se a questão dos resíduos, que se busca evidenciar ao longo deste estudo como exemplo de tema aparentemente periférico, mas dotado de elevado potencial transformador, em razão de suas implicações sociais, culturais e econômicas.

Por esse motivo o papel do Direito e dos juristas na construção desse novo paradigma é essencial.

O Direito, com sua função voltada para a organização da vida em sociedade e a proteção das condições essenciais para o livre desenvolvimento humano, não pode permanecer alheio aos inúmeros problemas ambientais e a urgência de assegurar um futuro digno para a Terra.

Alaôr Caffé Alves sustenta que cabe aos juristas a “responsabilidade na formulação e construção do próprio objeto que se estuda: o direito (...), cujo objeto não é uma coisa que está pronta e acabada”⁹. Dessa forma, incumbe aos operadores do direito interpretar as normas, em sua formulação abstrata e impessoal, de modo a ajustá-las às circunstâncias concretas e inesperadas que se apresentam na realidade.

Contudo, nenhuma interpretação é verdadeiramente neutra: ainda que aparente imparcialidade em um primeiro momento, encontra-se sempre marcada e condicionada

⁷ SANTOS, Boaventura de Sousa. *Toward a new legal common sense. Law, globalizations, and emancipation*. Londres: Butterworths LexisNexis, 2002.

⁸ UNGER, Roberto Mangabeira. *A alternativa transformadora: como democratizar o Brasil*. Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

⁹ ALVES, Alaôr Caffé. *Fundamentos do direito e meio ambiente*. In: ;PHILIPPI JR., Arlindo (ed.). *Curso Interdisciplinas de direito ambiental*. São Paulo: Manole, 2005, p. 297-357, p. 298.

pelos fatos sociais que lhe servem de contexto. Assim, a origem da obscuridade ou da indeterminação jurídica não deve ser buscada exclusivamente na análise formal dos textos normativos, mas também nos fatores sociais que os influenciam e delimitam.

Neste trabalho, os fatos sociais de maior relevância relacionam-se: (i) aos processos de urbanização, que inevitavelmente transformam a qualidade e a dimensão da prestação dos serviços urbanos; (ii) ao modelo capitalista, estruturado em relações desiguais e em padrões de produção e consumo insustentáveis; e (iii) aos instrumentos de política pública indispensáveis para enfrentar os problemas ambientais gerados por esse mesmo modelo.

O propósito, em última instância, consiste em identificar as fissuras do sistema capitalista — responsável pela perpetuação de desigualdades — e, a partir delas, conceber um Estado que se aproxime de uma utopia democrática. Tal Estado seria construído mediante a “repolitização” da realidade, o fortalecimento da cidadania coletiva e a promoção da solidariedade econômica e social.

No âmbito da relação entre normas jurídicas e meio ambiente, o jurista não poderá avançar sem considerar a estreita vinculação do tema com outros ramos do saber e com a tecnologia. As discussões ambientais exigem, necessariamente, uma abordagem interdisciplinar, sob pena de se formularem soluções inviáveis ou ineficazes.

Da mesma forma, mesmo diante de problemas ambientais recorrentes, não se pode supor a existência de uma solução única que possa ser aplicada indistintamente em qualquer localidade. Ao contrário, cabe ao jurista levar em conta as inovações científicas e tecnológicas constantes, que trazem novos dados, desafios inesperados e alternativas criativas, ao formular normas e delinear respostas jurídicas para tais questões.

Impõe-se, portanto, o início da tarefa — árdua, mas inadiável — de discutir e enfrentar o desafio de edificar um modelo sustentável de sociedade e de vida urbana, baseado nos princípios de solidariedade, igualdade, dignidade, justiça social e respeito às diferenças culturais, assegurando o equilíbrio entre o espaço urbano e o rural.

Mais uma vez, destaca-se o papel central do jurista: o de afirmar o direito à cidade, superando a visão tradicionalmente restrita à moradia, para alcançar uma

concepção mais ampla de qualidade de vida urbana. Isso envolve o reconhecimento de direitos ao lazer, à mobilidade, ao ar puro, ao contato com a natureza e à possibilidade de realizar escolhas conscientes. Trata-se, em última análise, de construir mecanismos que possibilitem às populações urbanas desenvolver plenamente suas potencialidades, mediante uma nova abordagem para a promoção, proteção e efetivação dos direitos civis, políticos, econômicos, sociais, culturais e ambientais, à luz dos instrumentos regionais e internacionais de direitos humanos, dentro da complexidade crescente das cidades contemporâneas.

Este trabalho se debruça, como contexto principal, sobre os problemas ambientais urbanos, que afetam de maneira especialmente grave e preocupante o planeta. Dentre esses desafios, a questão dos resíduos urbanos gerados pelos processos de produção e consumo, do qual se destaca desempenhando um papel fundamental neste século e sua destinação inadequada. Será neste período decisivo que se definirá se a vida no planeta está condenada ao fim ou se a humanidade conseguirá reverter as consequências adversas de suas próprias criações.

A geração de resíduos não constitui exclusividade da espécie humana, pois está associada ao metabolismo e à produção de subprodutos, fenômeno presente tanto nos animais quanto nas plantas. Entretanto, os rejeitos resultantes desses processos biológicos não configuram um problema relevante, já que se reintegram de maneira equilibrada aos ecossistemas, sem provocar impactos significativos.

O que distingue a ação humana é que os resíduos oriundos de suas atividades interferem de modo expressivo nos sistemas naturais, modificando-os profundamente. Isso ocorre porque: (i) a assimilação desses rejeitos pela natureza se dá de forma demasiadamente lenta; (ii) essa morosidade gera um problema de acúmulo e descarte, sobretudo em áreas urbanas, onde o volume diário produzido é gigantesco; (iii) muitos desses resíduos possuem caráter nocivo, ocasionando contaminação do solo e do subsolo; (iv) a extração de recursos naturais acontece em ritmo superior à capacidade de reposição dos ecossistemas; (v) o simples descarte representa perda de materiais que poderiam ser reaproveitados, acelerando o esgotamento dos elementos ambientais, entre outros fatores.

Embora a produção de resíduos acompanhe a humanidade há séculos, o tema dos resíduos sólidos urbanos ganhou centralidade nas discussões ambientais contemporâneas. Isso se deve, em grande medida, ao processo de urbanização e à intensificação dos sistemas produtivos, que ampliaram sua gravidade e complexidade. Hoje, os resíduos sólidos configuram um dos maiores agentes de degradação ambiental, comprometendo a qualidade de vida e exigindo respostas efetivas do Poder Público para assegurar sua gestão adequada. Tal desafio, ademais, está conectado a um conjunto de problemas estruturais mais amplos, decisivos para a definição do futuro da sociedade.

A pauta ambiental e a busca por um desenvolvimento sustentável encontram-se mais visíveis do que nunca. Questões que antes circulavam apenas entre especialistas e espaços acadêmicos passaram a atingir o grande público, ocupando lugar em jornais, obras literárias e debates diversos. Todavia, ainda persiste uma insuficiência de reflexões consistentes acerca dos problemas concretos e urgentes que impactam diretamente a coletividade.

A questão dos resíduos, um problema típico de "todos contra todos", ainda não é completamente compreendida ou reconhecida e não recebeu a importância política que deveria ter, especialmente em uma sociedade de risco¹⁰, em tempos que exigem mudanças rápidas e significativas. Caso contrário, corre-se o risco de que seja tarde demais para agir.

Assim, este trabalho tem como objetivo seguir essa direção, garantindo que a questão dos resíduos e o encerramento dos lixões, com a disposição final adequada, receba a devida atenção. A partir de uma análise mais abrangente do problema e de soluções práticas, baseadas na interpretação das normas e princípios constitucionais, bem como na Política Nacional de Resíduos Sólidos, busca-se promover as mudanças necessárias para atender às necessidades das sociedades, do meio ambiente e das gerações futuras.

Nesse contexto, torna-se crucial o papel de conceber soluções institucionais criativas para os desafios ambientais, que dialoguem tanto com as rigorosas normas de

¹⁰ Sobre sociedade de risco, ver BELLO FILHO, Ney de Barros. Teoria do direito e ecologia: Apontamentos para um direito ambiental no século XXI. In: FERREIRA, Helene Sivine; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). Estado de direito ambiental – tendências. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004, p. 71-108.

responsabilidade fiscal quanto com as inovações tecnológicas. O Direito deixa de ser apenas uma ferramenta para moldar os sistemas de gestão urbana – uma vez que as questões relacionadas à infraestrutura são fundamentais para impulsionar o desenvolvimento do Estado – e passa a ser essencial para definir papéis e responsabilidades na nova ordem que se busca estabelecer no século XXI.

Em seu primeiro capítulo, este estudo pretende ressaltar a gestão de resíduos sólidos e a abordagem do encerramento dos lixões através do âmbito constitucional. Portanto, faz-se uma análise quanto aos norteamentos da constituição brasileira na temática ambiental, sobre o direito fundamental ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, a proteção do meio ambiente artificial, o direito à cidade e sua função social, bem como as legislações federais sobre os resíduos sólidos anteriores à promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS).

No segundo capítulo será analisado a PNRS em sua integralidade, esclarecendo os seus princípios. Para fins de limitação desta pesquisa, será realizado um recorte quanto aos resíduos sólidos urbanos e sua consequente disposição final ambientalmente adequada, garantindo o encerramento dos lixões, nos moldes da definição abordada na legislação.

Tecidas tais considerações e indagações, a terceira parte se dedica a apurar o atual panorama do manejo dos resíduos sólidos no país, com a data inicial em 2020, tendo em vista a Lei nº 14.026/2020, em que alterou os prazos finais para o encerramento dos lixões no Brasil.

E, por fim, a quarta e última parte, traçou aspectos dos quais podem corroborar com a sociedade e o ordenamento jurídico a fim de mudar o atual paradigma dessa realidade enfrentada. Para tanto, destaca-se: a alteração nos padrões de consumo e a conscientização do consumidor, o protagonismo ao papel dos catadores e das cooperativas, a efetividade aos marcos regulatórios e a agenda 2030 como propulsora, também, de um manejo adequado de resíduos sólidos urbanos.

As metodologias adotadas possibilitaram a elaboração da pesquisa, que, em si, possui caráter qualitativo, pois busca entender como o ordenamento jurídico pode efetivar de forma sustentável o manejo dos resíduos sólidos urbanos para, assim, possibilitar o encerramento dos lixões no Brasil.

A fim de alcançar os objetivos propostos e responder à questão central, a pesquisa se baseia em uma análise detalhada de uma vasta gama de referências bibliográficas, tanto diretamente quanto indiretamente relacionadas ao tema em questão. São utilizadas fontes legislativas primárias e secundárias de nível nacional e estadual, além de tratados internacionais e normas regionais, contribuindo para uma análise jurídica que adota uma perspectiva teórica e metodológica dogmática.

Ademais, a pesquisa recorre a publicações de periódicos especializados e a relatórios de entidades governamentais, com o intuito de refletir a realidade social, abordando principalmente as dimensões econômicas, ambientais e sanitárias. Isso justifica a adoção de uma abordagem jurídico-sociológica para examinar o tema em profundidade.

No que diz respeito aos métodos, a pesquisa segue uma abordagem dedutiva, que é essencial para a análise das normas, partindo de premissas previamente estabelecidas para estruturar e detalhar o conhecimento. Também é empregado o método hipotético-dedutivo, com o objetivo de elaborar propostas jurídicas e regulatórias voltadas ao manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos.

Importante ressaltar que os casos apresentados na pesquisa têm caráter exemplificativo e não visam transformar o estudo em uma análise de caso específico. Eles são utilizados para ilustrar o problema em questão e contribuir para uma reflexão crítica, com o intuito de fornecer uma compreensão abrangente e sistêmica sobre a gestão de resíduos e a erradicação dos lixões.

Ressalta-se que a pesquisa se adequa à área de concentração, qual seja, Sistemas Normativos e Fundamentos da Cidadania, vez que busca soluções e alternativas a partir de políticas públicas que expressem o viés democrático da ação estatal, modulado na tessitura normativo-constitucional e no plano eminentemente ético da agenda internacional.

Em relação à linha de pesquisa, a presente dissertação se enquadra frente à Cidadania Social e Econômica e Sistemas Normativos, vez que pretende garantir a incorporação de direitos sociais e econômicos ao status da cidadania e implica sua abordagem a partir de uma Teoria da Justiça pelos seus aspectos de justiça social e econômica. Isso pois se expande e se constrói dentro de um espaço imbricado

politicamente, socialmente, economicamente e ecologicamente – busca pelo manejo dos resíduos sólidos urbanos e o encerramento dos lixões, desenvolvendo-se assim, ao projeto de pesquisa Direito e Políticas Públicas de Desenvolvimento Sustentável.

1. A GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS E O ENCERRAMENTO DOS LIXÕES NOS MOLDES DA CONSTITUIÇÃO FEDERAL

1.1. NORTEAMENTOS DA CONSTITUIÇÃO BRASILEIRA NA TEMÁTICA AMBIENTAL

A Constituição Federal, enquanto norma fundamental que estrutura e orienta todo o ordenamento jurídico brasileiro, exerce papel central na definição da organização administrativa do Estado e na fixação dos princípios que norteiam a atuação do Poder Público. É nela que se encontram os fundamentos essenciais para a construção de políticas públicas e para a efetivação de direitos, inclusive no que se refere à tutela ambiental. Assim, a organização administrativa estatal deve ser primordialmente delineada no texto constitucional, que não apenas distribui competências entre os entes federativos, mas também estabelece diretrizes indispensáveis à proteção do meio ambiente e ao desenvolvimento sustentável.

Nos ensinamentos de Paulo Bonavides, a “constituição é o conjunto de normas pertinentes à organização do poder, à distribuição da competência, ao exercício da autonomia, à forma de governo, aos direitos da pessoa humana, tanto individuais como sociais.”¹¹. É na Constituição que se pode observar as normas fundamentais, as diretrizes e as orientações gerais para dar funcionalidade às engrenagens do Estado.

Ainda, segundo o Autor, em diferente obra, “a interpretação da Constituição é circunstância inevitável da vida normativa contemporânea, que aponta para várias questões, as quais transitam da fixação da titularidade para a referida interpretação, para os métodos utilizados, com estações em conjunto de postulados, particularidades e possibilidades. Não se trata de espaço axiologicamente marcado pela neutralidade; esta última é inalcançável: o intérprete não transcende o conteúdo interpretado. A interpretação é produto intelectual de quem interpreta: menos do que truísmo marcado por obviedades, a afirmativa justifica-se pela miríade de interpretações que textos

¹¹ BONAVIDES, Paulo. Direito Constitucional. São Paulo: Forense, 1986, p. 57.

constitucionais engendram e suscitam. Há tantas interpretações quantos intérpretes se tenham¹²”.

A inclusão da questão ambiental na constituição revela claramente a relevância desse assunto para os constituintes, refletindo a percepção da sociedade brasileira e a intenção de elevá-lo à condição de *valor ideal da ordem social*¹³. Dessa forma, a Constituição Federal de 1988 é tida como um “marco histórico”¹⁴ na área ambiental, uma vez que reserva um capítulo ao tema, nunca antes tratado a nível constitucional¹⁵.

O Título VIII da Constituição de 1988, referente à ordem social, aborda de maneira específica a questão ambiental em seu Capítulo VI, por meio do artigo 225 e seus sete parágrafos. Este dispositivo consagra o meio ambiente ecologicamente equilibrado como um direito fundamental de todos os cidadãos. O meio ambiente é reconhecido como bem de uso comum do povo, configurando-se como um direito público, enquanto a sua preservação é considerada essencial para a qualidade de vida, caracterizando-se como um direito difuso. Além disso, o caput do artigo 225 estabelece a corresponsabilidade tanto do Poder Público quanto dos cidadãos na proteção e preservação desse bem.

Entretanto, o constituinte expressa uma preocupação com o meio ambiente em outros títulos, por meio de disposições distribuídas em diferentes capítulos que legitimam e tornam viável o artigo 225. Conforme aponta Luís Roberto Barroso “as normas de tutela ambiental (...) são encontradas difusamente ao longo do texto constitucional”¹⁶.

Dentre essas disposições, destaca-se a possibilidade de qualquer cidadão utilizar a ação popular para a defesa do meio ambiente (artigo 5º, LXXIII), a atribuição do Ministério Público para instaurar inquérito civil e propor ação civil pública em defesa ambiental (art. 129, III), e a proteção do meio ambiente como princípio fundamental das ordens social e econômica (art. 3º e art. 170, VI, respectivamente).

¹² BONAVIDES, Paulo. MIRANDA, Jorge e AGRA, Walber de Moura. Comentários à Constituição Federal de 1988. Walber de Moura Agra; Paulo Bonavides; Jorge Miranda.

¹³ MILARÉ, Édis. Direito do Ambiente: GESTÃO AMBIENTAL EM FOCO. 6ª. Ed. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009. p.144

¹⁴ GARCIA, José Carlos Cal. Linhas mestras da Constituição de 88. São Paulo: Saraiva, 1989, p. 214

¹⁵ FREITAS, Vladimir Passos de. Direito administrativo e meio ambiente. Curitiba. Juruá, 2004, p.31.

¹⁶ BARROSO, Luis Roberto. A proteção do meio ambiente na Constituição Brasileira. Revista Doreense. V. 317, p.177, 1992.

Juntamente com os direitos, deveres e princípios expressamente relacionados ao meio ambiente, a Constituição também incorpora disposições que, de maneira reflexa ou indireta, abordam questões ambientais. Essas disposições, por meio de interpretação, tangenciam a temática ambiental ou contêm em si valores que lhe são intrínsecos. Exemplos dessa categoria incluem o direito à vida (art. 5º, caput), o direito à saúde (art. 200, VII e VIII), a função social da propriedade (art. 5º, XXIII e art. 186, II), e os direitos dos povos indígenas (art. 231, §1º)¹⁷.

Interpreta-se o artigo 225 como uma síntese de todas as disposições ambientais, tanto diretas quanto indiretas, que estão presentes na Constituição, constituindo de maneira harmoniosa e consistente uma verdadeira *ordem pública ambiental* ¹⁸.

Refere-se a uma estrutura, uma vez que são fixadas normas tanto positivas quanto negativas (diretrizes para agir e para se abster de agir) com o objetivo de garantir uma convivência harmoniosa e pacífica, acompanhadas de restrições estatais e supervisão exercida pelo poder de polícia. É uma *ordem*, pois se atribui “organicidade, coerência interna, coercitividade externa e direção finalística”¹⁹.

Segundo Ivette Senise Ferreira, a Constituição Federal de 1988 incorporou um referencial ambiental, cujos princípios passaram a "orientar toda a legislação subsequente, conferindo uma nova interpretação às leis existentes, de modo a promover uma leitura que esteja alinhada com a nova orientação político-institucional estabelecida." ²⁰.

Em outras palavras, a Constituição estabelece mecanismos de proteção à vida, à saúde, à dignidade humana e ao exercício da função social da propriedade, abrangendo, assim, todos os direitos intimamente relacionados ao direito fundamental e indisponível ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, conforme disposto no caput do artigo 225.

¹⁷ BENJAMIN, Antônio Herman. Constitucionalização do ambiente e ecologização da Constituição Brasileira. In: CANOTILHO, Joaquim José Gomes. LEITE, José Rubens Morato (Org.). Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2007. p. 95 e 96.

¹⁸ Em relação ao tema ordem pública ambiental, ver PRIEUR. Michel. Droit de l'environnement. Paris: Dalloz, 1991, p. 56-57.

¹⁹ BENJAMIN, Antônio Herman. Constitucionalização do ambiente. Op.cit. p. 122.

²⁰ FERREIRA, Ivette Senise. Tutela penal do patrimônio cultural. São Paulo. Revista dos Tribunais, 1995, p. 9.

Os diferentes padrões normativos adotados pelo legislador são uma das inovações que evidenciam a riqueza do texto constitucional. Como bem observa Antônio Herman Benjamin:

Ora o legislador utiliza-se da técnica do estabelecimento de direito e dever genéricos (p. ex. a primeira parte do art. 225, caput), ora faz uso da instituição de deveres especiais (p. ex. todo o artigo 225, §1º). Em alguns casos, tais enunciados normativos podem ser apreciados com princípios específicos e explícitos (p. ex. princípios da função ecológica da propriedade rural e do poluidor-pagador, previstos respectivamente nos artigos 186, II e 225, §§2º e 3º), noutros, como instrumentos de execução (p. ex. a previsão do Estudo Prévio de Impacto Ambiental ou da ação civil pública). O constituinte também protegeu os biomas hiper frágeis ou de grande valor ecológico (p. ex., a Mata Atlântica, o Pantanal, A floresta Amazônica, a Serra do Mar e a Zona Costeira).²¹

Assim, essa abordagem de proteção ambiental combina direitos, deveres e princípios subjetivos com outros de natureza predominantemente procedimental. Do qual se fará menção, por se tratar de questões imprescindíveis à inteligência da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Contudo, é importante destacar que as disposições constitucionais foram complementadas por regulamentos pré-existentes que visavam à proteção do meio ambiente e dos recursos naturais, sempre considerando a preocupação com a melhoria da qualidade de vida.

Exemplo disso é que legislações anteriores já haviam tratado de tais temas, como a Lei nº 6.803/80, que estabelece Diretrizes Básicas para o Zoneamento Industrial em Áreas Críticas de Poluição²², e a Lei nº 6.938/81, que trata da Política Nacional do Meio Ambiente²³. Ambas foram incorporadas ao ordenamento pela Constituição Federal de 1988.

A segunda, em especial, representou um marco no fortalecimento das medidas de prevenção, de responsabilização e de combate aos danos ecológicos, tanto no campo institucional quanto no normativo.

O agravamento da crise ambiental em escala planetária — evidenciada por problemas como a degradação da água e do solo, a poluição atmosférica, o desgaste da

²¹ BENJAMIN, Antônio Herman. *Constitucionalização do ambiente*. Op.cit. p. 94.

²² BRASIL. **Lei nº 6.803, de 2 de julho de 1980**. Dispõe sobre as diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição e dá outras providências.

²³ 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.

camada de ozônio e a acelerada perda da biodiversidade — levou, a partir dos anos 1970, à realização de diversas conferências internacionais e à produção de documentos relevantes. Esse contexto global exerceu forte influência sobre o constituinte brasileiro, que, ao redigir a Carta de 1988, buscou alinhar-se às diretrizes internacionais, mas também introduziu avanços próprios e originais.

A presença de normas constitucionais abordando o tema é o que possibilita a consolidação desses fundamentos, inclusive no que se refere à garantia do controle de constitucionalidade de leis que eventualmente estejam em desacordo com os princípios estabelecidos.

A Carta de 1988 desempenha esse papel transformador ao estabelecer um novo paradigma, mais sensível às necessidades coletivas, que substitui o "antigo paradigma civilístico²⁴". Este último apresentava uma visão clássica da biosfera que era coisificadora, exclusivista e individualista²⁵.

Essa ruptura com o paradigma anterior se fundamenta em três elementos essenciais pertinentes aos temas discutidos neste trabalho: (i) a natureza primordial do novo direito que é integrado; (ii) a responsabilidade pela realização desse direito e sua titularidade; (iii) a consideração do meio ambiente artificial como uma categoria de meio ambiente, implicando a proteção deste como um serviço público.

Cada um desses aspectos serão cruciais para guiar um manejo eficaz dos resíduos sólidos urbanos para que haja sua disposição final ambientalmente adequada e, conseqüentemente, o encerramento dos lixões a céu aberto no país, motivo pelo qual merecem uma análise mais aprofundada.

²⁴ BENJAMIN, Antônio Herman. *Constitucionalização do ambiente*. Op.cit. p. 122.

²⁵ Guido Soares relata sobre os bastidores da ECO-92, que foram mandamentos constitucionais relativos ao meio ambiente trazidos pela Constituição de 88 que “determinaram à política exterior brasileira reconduzir-se e fixar-se num rumo definido na sua opção ambientalista e, portanto, com base numa inequívoca política determinada pelo legislador constituinte, a opção diplomática pelo meio ambiente transformar-se-ia de uma política circunstancial e episódica em uma preocupação constante e dominante nas relações internacionais do Brasil, uma vez que o ambiente se havia transferido para a esfera constitucional, inserto, pois dentro das normas fundamentais do Estado brasileiro.” (*Direito Internacional Do Meio Ambiente*, 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2003, p. 20)

1.2 O DIREITO FUNDAMENTAL AO MEIO AMBIENTE ECOLOGICAMENTE EQUILIBRADO

Dalmo de Abreu Dallari, ao tratar das declarações de direitos, afirma que: “nasceram com o homem e cujo respeito se impõe, por motivos que estão acima da vontade de qualquer governante”²⁶. Nesse sentido, ganha especial relevo o preâmbulo da Declaração Universal dos Direitos Humanos de 1948, em que a Assembleia Geral da ONU não concede ou reconhece tais direitos, mas os proclama, evidenciando que sua existência é intrínseca e não depende de formalidades ou autorizações estatais²⁷.

Nesse contexto, o autor prossegue afirmando que a Declaração consagrou três objetivos principais:

“A certeza dos direitos, exigindo que haja uma fixação prévia e clara dos direitos e deveres, para que os indivíduos possam gozar dos direitos ou sofrer imposições; a segurança dos direitos, impondo uma série de normas tendentes a garantir que, em qualquer circunstância, os direitos fundamentais serão respeitados; a possibilidade dos direitos, exigindo que se procure assegurar a todos os meios necessários à fruição dos direitos, não se permanecendo no formalismo cínico e mentiroso da afirmação da igualdade de direitos onde grande parte do povo vive em condições subumanas.”²⁸

Todavia, a simples proclamação em âmbito internacional não basta: é a efetiva aplicação e concretização desses direitos que define a autenticidade de um regime democrático²⁹. Incorporação dos direitos humanos às constituições nacionais amplia o seu alcance histórico, ao demonstrar que tais prerrogativas assumem valor jurídico dentro de uma comunidade política específica, deixando de ter apenas caráter moral, como ocorre em alguns documentos internacionais³⁰.

Enquanto integrantes do direito positivo, os direitos fundamentais do ser humano correspondem a prerrogativas e instituições transformadas em garantias para assegurar uma vida digna, livre e igualitária a todos. O termo “fundamentais” evidencia que se

²⁶ DALLARI, Dalmo de Abreu. Elementos da teoria geral do Estado. 19ª Ed. São Paulo: Saraiva, 1995, p. 174.

²⁷ Ibid, p. 178.

²⁸ Ibid, p. 179.

²⁹ SILVA, José Afonso da. Curso de Direito Constitucional Positivo. 15ª Ed., São Paulo: Malheiros, 1998. P. 169.

³⁰ Ibid, p. 169

tratam de condições jurídicas essenciais, sem as quais o indivíduo não se realiza plenamente, não convive em sociedade e, em certas circunstâncias, sequer sobrevive. Assim, não basta que esses direitos sejam formalmente reconhecidos: é indispensável que sejam concretizados de forma efetiva e universal³¹.

Na redação da Constituição de 1988, os direitos fundamentais foram consagrados com base no princípio da dignidade da pessoa humana, que está explicitado no artigo 1º como o alicerce do Estado Democrático de Direito Brasileiro³².

Com base nesses princípios, diversos direitos fundamentais estão vinculados ao artigo 5º, mas seu § 2º indica a presença de outros direitos fundamentais que podem ser encontrados em diferentes partes do texto constitucional, em tratados internacionais ou até mesmo não escritos, mas subentendidos nos princípios adotados pela constituição³³.

O direito a um meio ambiente equilibrado, conforme disposto no caput do artigo 225, satisfaz esses requisitos ao ser caracterizado como "essencial à qualidade de vida". Isso implica o direito de viver em condições dignas em um ambiente saudável, inserindo-o entre os direitos fundamentais da pessoa humana, tanto individuais quanto coletivos, listados no artigo 5º. A própria Constituição Federal de 1988 prevê mecanismos para garantir a eficácia das normas e princípios vinculados ao meio ambiente³⁴.

Ainda, o direito apresenta, de maneira clara, um componente filosófico, uma vez que, por um lado o bem jurídico a ser protegido pode ser avaliado em termos econômicos (os recursos naturais) e, por outro, inclui aspectos da condição humana, como a saúde física e mental, além de valores culturais e estéticos. Em suma, abrange

³¹ SILVA, José Afonso da. *Curso de Direito Constitucional...* op. Cit. P. 182.

³² A Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 consagrou os direitos fundamentais como núcleo essencial do Estado Democrático de Direito, tendo como fundamento a dignidade da pessoa humana, expressamente prevista no art. 1º, inciso III. Esse princípio atua como alicerce para a interpretação e aplicação de todos os direitos fundamentais e garante a centralidade do ser humano na ordem jurídica. Trata-se de um valor estruturante que confere unidade axiológica à Constituição e orienta a atuação dos poderes públicos e a elaboração de políticas públicas. Nesse sentido, afirma Sarlet: "a dignidade da pessoa humana é o valor-fonte de todos os direitos fundamentais. SARLET, Ingo Wolfgang. *A eficácia dos direitos fundamentais*. 12. ed. rev., atual. e ampl. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2017

³³ SILVA, José Afonso da. *Curso de direito constitucional positivo*. 46. ed. rev. e atual. até a EC 120/2022. São Paulo: Malheiros, 2023

³⁴ Sobre isso, sugerimos ver: BIANCHI, Patrícia Nunes Lima. Controle de Constitucionalidade e defesa do meio ambiente. In CANOTILHO, J. J. Gomes. LEITE, José Rubens Morato (org.). *Direito Constitucional Ambiental Brasileiro*. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 326/363.

todos os diversos elementos que compõem a qualidade de vida mencionada no artigo 225. Dessa forma, esse direito exerce uma dupla função: garantir a primazia do interesse coletivo sobre o individual e estabelecer um novo conceito de relação entre o ser humano e a natureza.

Por ser um direito social fundamental da coletividade e também um direito subjetivo de cada cidadão, o Constituinte lhe conferiu status de cláusula pétrea, o que impede sua alteração posterior, conforme disposto no artigo 60, § 4º, IV, da Constituição³⁵. Assim, o direito ao meio ambiente, no contexto constitucional, transcende a questão da saúde para adquirir uma identidade própria.

Entretanto, surge uma questão significativa para o Estado, relacionada à compreensão do direito que emerge com a inclusão do meio ambiente como um bem jurídico a ser protegido. Canotilho levanta essa questão, indagando se o direito a um meio ambiente equilibrado deve ser interpretado à luz da tradição do Estado liberal de direito (como uma restrição a direitos e liberdades) ou se, ao contrário, deve ser considerado um direito econômico, “no sentido de distribuição de faculdades ou poderes de utilização do bem público ambiente”³⁶.

De acordo com o autor, a primeira opção carrega o risco de resultar em um minimalismo ambiental, enquanto a segunda acarreta os perigos de um dirigismo econômico disfarçado de protecionismo ambiental³⁷.

Assim, a escolha não deve se restringir a uma perspectiva ou outra, mas sim a uma abordagem compartilhada (“as perspectivas unidimensionais devem ser rejeitadas³⁸”), na qual ambas as dimensões se confluam, buscando um ponto de equilíbrio. É certo que esse equilíbrio será alcançado por meio da análise dos demais dispositivos constitucionais, especialmente aqueles que consagram outros direitos igualmente fundamentais.

A disposição constitucional que assegura o direito a um meio ambiente equilibrado indica a existência de um dever jurídico geral de proteção ambiental por

³⁵ BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

³⁶ CANOTILHO, José Joaquim Gomes. Procedimento Administrativo e Defesa do Ambiente. Revista de Legislação e Jurisprudência. Coimbra. 1º de fevereiro de 1991, nº 3799, ano 123, p. 289-293, p. 291.

³⁷ *Op. Cit.*

³⁸ *Op. Cit.*

parte do Estado, bem como a responsabilidade de promovê-lo. O direito ao meio ambiente equilibrado está inequivocamente consagrado como um direito fundamental³⁹, equiparado ao direito de propriedade no exercício de sua função social e ambiental, o que será abordado adiante.

1.3 O DIREITO À CIDADE E SUA FUNÇÃO SOCIAL NA PERSPECTIVA DA PROTEÇÃO DO MEIO AMBIENTE ARTIFICIAL

É fundamental destacar que a Constituição não apenas reconheceu os direitos ambientais, mas também os direitos urbanos (ou o direito ao meio ambiente artificial, ou direito à cidade), diferenciando a função social da cidade. Essa distinção é essencial para a adequada gestão dos resíduos sólidos urbanos e, conseqüentemente, para o encerramento dos lixões.

Entretanto, antes de se aprofundar ao tema deste item, observações são relevantes.

A inserção da função social da cidade na Constituição Federal de 1988 foi resultado direto da mobilização da sociedade civil, que buscava redefinir os rumos das políticas habitacionais e urbanísticas no país. Esse processo se fundamentou em valores como a função social da propriedade, o direito a uma moradia adequada, a garantia do acesso universal ao saneamento básico e ao transporte coletivo de qualidade, além da gestão participativa do espaço urbano — o que também implica a eliminação de práticas como a manutenção de lixões a céu aberto.

Ao analisar o percurso histórico que levou à Constituinte de 1988, Nabil Bonduko⁴⁰ ressaltou que tais princípios foram consolidados por meio de um movimento amplo e diversificado em defesa dos direitos urbanos, conhecido como Movimento pela Reforma Urbana.

Um dos grandes marcos dessa articulação foi a apresentação de uma emenda de iniciativa popular durante os trabalhos constituintes, que assegurou, de forma inédita, a

³⁹ BRANDL, Ernst; BUNGERT, Hartwin. Constitutional entrenchment of environmental protection: a comparative analysis of experience abroad. *Harvard Environmental Law Review*. V. 16, p. 8-9, 1992.

⁴⁰ BONDUKI, Nabil. A luta pela reforma urbana no Brasil: do regime militar à criação do Ministério das Cidades. In: *Memória do VI Seminário Internacional da Unidade Temática de Desenvolvimento Urbano. A cidade global existe no Mercosul?* Buenos Aires, 3 e 4 de julho de 2003, p. 87.101.

criação de uma seção específica sobre política urbana no texto constitucional. Nela foram incorporados, entre outros, os princípios da função social da propriedade e do direito à moradia. Outro importante marco influenciado por esse movimento foi o Estatuto da Cidade, aprovado em 2001, após 11 anos de tramitação do respectivo projeto de lei, que regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, integrantes do Capítulo que aborda a Política Urbana.

Conforme ressalta Wolfgang Sarlet, a segunda questão é:

“Não é demais lembrar que a Constituição de 88, na esteira da evolução constitucional pátria desde a proclamação da República e amparada no espírito da IX emenda da constituição norte-americana, consagrou a ideia da abertura material do catálogo constitucional dos direitos e garantias fundamentais. Em outras palavras, isto quer dizer que para além daqueles direitos e garantias expressamente reconhecidos como tais pelo Constituinte, existem direitos fundamentais assegurados em outras partes do texto (fora do Título II), sendo também acolhidos os direitos positivados nos tratados internacionais em matéria de Direitos Humanos. Igualmente – de acordo com a expressa dicção do artigo 5º, §2º, da nossa Carta Magna – foi chancelada a existência de direitos não-escritos decorrentes do regime e dos princípios da nossa Constituição, assim como a revelação de direitos fundamentais implícitos, subentendidos naqueles expressamente positivados.⁴¹

Ainda que a Constituição não estabeleça expressamente a conexão entre meio ambiente e espaço urbano, a leitura de seus princípios, aliada aos tratados internacionais e à integração com normas infraconstitucionais, permite extrair essa interpretação de maneira coerente.

Conforme ensina Paulo Bonavides, citando o constitucionalista espanhol Javier Pérez Royo, “a interpretação é a sombra que acompanha o corpo” ou, em outras palavras, “sem interpretação não há direito”, pois “não existe direito que não demande interpretação”⁴².

Diante disso, notamos que José Afonso da Silva, ao empregar as acepções italianas do termo "ambiente", identifica três conceitos:

I – a de ambiente enquanto paisagem, incluindo tanto as belezas naturais como os centros históricos, parques e florestas;

⁴¹ SARLET, Ingo Wolfgang. Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais na Constituição Federal de 1988. 5ª Ed. Porto Alegre: Livraria do advogado, 2007, p. 101.

⁴² BONAVIDES, Paulo. Curso de direito constitucional São Paulo. Malheiros, 2000, p. 532.

II – a de ambiente como objeto de movimento normativo ou de ideias sobre defesa do solo, do ar e da água;

III – a de ambiente como objeto da disciplina urbanística⁴³

Esses conceitos de ambiente possibilitam que o autor o defina como “a interação do conjunto de elementos naturais, artificiais e culturais que favoreçam o desenvolvimento harmonioso da vida em todas as suas manifestações.”⁴⁴

Nesse contexto, ao reconhecer o direito a um meio ambiente que assegure a qualidade de vida, a CF/88 impõe também à coletividade a responsabilidade de preservá-lo para as gerações futuras, referindo-se, dessa forma, a uma cidade sustentável onde os indivíduos possam ter uma vida digna, levando em conta todos os seus elementos.

No final da década de 60, Harvey S. Perloff já havia notado que os diversos aspectos do meio ambiente não são isolados e estão intimamente relacionados à qualidade de vida. O interesse pelo assunto, segundo o autor, envolve duas questões públicas consideradas essenciais e interconectadas: a qualidade dos recursos naturais (ar, água, florestas etc.) e o desenvolvimento das comunidades urbanas visando à melhoria da infraestrutura, do transporte, do saneamento, da habitação, do emprego, entre outros⁴⁵.

Além disso, o princípio do desenvolvimento sustentável, que permeia toda a Constituição Federal de 1988, pressupõe essa interconexão entre o meio ambiente natural e o urbano, visando à construção de cidades sustentáveis em que a qualidade de vida possa ser preservada ou aprimorada para as futuras gerações.

Assim, a Constituição institui uma proteção diferenciada ao objeto do direito urbanístico. O ambiente urbano, que já era resguardado antes da Constituição por ser considerado um bem público (em um sentido amplo, incluindo bens de natureza privada), foi elevado à categoria de direito difuso, fundamental para garantir uma qualidade de vida saudável para cada indivíduo e para a coletividade.

⁴³ Direito Ambiental constitucional, op. Cit, p. 20;

⁴⁴ SILVA, José Afonso da. Direito Ambiental Constitucional, op. Cit. P.20.

⁴⁵ PERLOFF, Harvey S. The quality of the urban environment: Essay on “New Resources” in the urban age. Baltimore: Johns Hopkins Press, 1969.

Nesse contexto surge a importância da função social da cidade, materializada no artigo 182 da Constituição Federal de 1988, que aborda a política de desenvolvimento urbano. Destaca-se o que se dispõe no artigo:

Art. 182. A política de desenvolvimento urbano, executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes.

Assim, observa-se que a política urbana, conforme estabelecida pela Constituição Federal, visa promover o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade, criando, dessa forma, as condições necessárias para assegurar o bem-estar dos cidadãos.

Ao relacioná-la com o objeto da presente pesquisa, observa-se que a geração dos resíduos sólidos urbanos está intimamente ligada com o desenvolvimento das cidades e, é sabido que, salvo algumas raras exceções, as cidades nunca foram planejadas adequadamente para que a população nela vivesse. Entretanto, a natureza jurídica da cidade é de bem ambiental e, como tal, é de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida.

Ao interpretar a extensão da garantia do direito a cidades, tem como objetivo, a garantia do direito a cidades sustentáveis como diretriz vinculada aos objetivos da política urbana, especificamente ao tema resíduos e o encerramento dos lixões.

Referente aos resíduos urbanos, há uma conjugação referente aos conteúdos normativos, partindo da premissa expressa pela Constituição Federal e mencionada neste tópico. Entretanto, fez-se e faz-se necessário a menção às legislações que englobaram e serviram como respaldo à elaboração da PNRS. Isso a fim de corroborar com uma vida digna e saudável, sobretudo devidamente amparada pelas legislações federais e pelo exposto de uma sociedade sustentável.

1.4 LEGISLAÇÕES FEDERAIS SOBRE OS RESÍDUOS SÓLIDOS E O ENCERRAMENTO DOS LIXÕES ANTERIORES À PNRS

A Lei 2.312, de 03 de setembro de 1954, que tratava das diretrizes gerais de defesa e proteção da saúde⁴⁶, já previa regras sobre coleta, transporte e destinação do lixo, estabelecendo que esses procedimentos deveriam ocorrer sem prejuízo à saúde pública, ao bem-estar coletivo ou à estética urbana (art. 12). Posteriormente, o Decreto nº 49.974-A, de 21 de janeiro de 1961, denominado Código Nacional de Saúde⁴⁷, regulamentou a referida lei e se limitou a repetir o artigo 12 em seu artigo 40. Como destacado por Paulo Affonso Leme Machado, “a legislação federal permaneceu tímida, meramente programática, nada concretizando em termos de ação”⁴⁸.

A Política Nacional do Meio Ambiente, Lei nº 6.938 de 1981⁴⁹, atribuiu ao poluidor a obrigação de indenizar ou reparar os danos ambientais causados, independentemente da existência de culpa e, definiu, que o Ministério Público pode propor ações de responsabilidade civil e criminal por danos causados ao meio ambiente. Nesse sentido, geradores de resíduos sólidos que não são a disposição final adequada para os resíduos podem ser considerados poluidores e estão sujeitos a sanções.

Em 1998, a Lei nº 9.605 Estabeleceu sanções penais para ações lesivas ao meio ambiente, entre elas a disposição irregular de resíduos sólidos em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos.

Durante sua vigência, conforme apontado por José Afonso da Silva, é comum, especialmente em questões ambientais, que portarias e resoluções sejam as responsáveis por estabelecer as diretrizes sobre o tema.⁵⁰ A lei também estabeleceu as diretrizes nacionais para o saneamento básico, abrangendo desde a limpeza urbana até a gestão dos resíduos sólidos, incluindo sua coleta e disposição final. Além disso, criou o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico e a Política Federal de Saneamento Básico. Entre os principais objetivos dessa política estão a redução das desigualdades regionais, a promoção de emprego e renda e a inclusão social. A lei ainda determinou a elaboração de planos de saneamento, estudos de viabilidade técnica e

⁴⁶ BRASIL. Lei nº 2.312, de 3 de setembro de 1954. Dispõe sobre as normas gerais sobre defesa e proteção da saúde.

⁴⁷ BRASIL. Decreto nº 49.974-A, de 21 de janeiro de 1961. Aprova o Código Nacional de Saúde.

⁴⁸ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. 13ª ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 547.

⁴⁹ 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.

⁵⁰ SILVA, José Afonso da. Direito ambiental constitucional, op. Cit. p.100.

econômico-financeira, regulamentações específicas, a existência de uma entidade fiscalizadora e a realização de audiências e consultas públicas.

Já a Portaria nº 53, de 1º de março de 1979⁵¹, editada pelo Ministério do Interior, constituiu normas técnicas para projetos voltados ao tratamento e destinação dos resíduos sólidos, incluindo a supervisão de sua execução, funcionamento e manutenção. Exigia-se, ainda, que tais projetos fossem aprovados pela autoridade estadual encarregada do controle da poluição e da proteção ambiental, com a remessa de cópias dessas autorizações à Secretaria do Meio Ambiente. Essa portaria também determinava a erradicação imediata de lixões, vazadouros ou depósitos de lixo a céu aberto. Além disso, vedava a incineração de resíduos ao ar livre, salvo em situações emergenciais de saúde pública, e proibia o despejo desses materiais em rios ou lagos, exceto quando indispensável para aterros em lagoas artificiais, mediante prévia autorização do órgão estadual competente.

No entanto, a portaria não especificava se a fiscalização se aplicaria às Prefeituras e Regiões Metropolitanas, nem se haveria penalidades para o descumprimento das normas estabelecidas, as quais, vale destacar, não poderiam ser impostas por uma portaria. Por essa razão, a eficácia da portaria e de suas disposições ficaram prejudicadas.

Com a criação da Política Nacional de Meio Ambiente, a responsabilidade de regulamentar, por meio de resoluções, as questões relacionadas aos resíduos, na condição de atividade com potencial poluidor, passaram a ser do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Isso ocorre porque, conforme a Lei 6.938/81⁵², entre outras atribuições, compete ao CONAMA: estabelecer normas e critérios para o licenciamento de atividades que sejam ou possam ser poluidoras; definir normas e padrões nacionais para o controle da poluição gerada por veículos automotores, aeronaves e embarcações; e estabelecer normas, critérios e padrões para o controle e a

⁵¹ BRASIL. Ministério do Interior. Portaria nº 53, de 1º de março de 1979. Estabelece normas para os projetos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1 mar. 1979.

⁵² . Essa lei institui, entre outros instrumentos, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), órgão consultivo e deliberativo integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), responsável por assessorar, estudar e propor diretrizes para as políticas ambientais e por estabelecer normas e critérios para o licenciamento e controle ambiental no Brasil. 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.

preservação da qualidade ambiental, com foco no uso sustentável dos recursos naturais, especialmente os hídricos.

Nesse contexto, existem diversas resoluções do CONAMA que abordam resíduos específicos, como os resíduos industriais, os gerados pelo sistema de saúde, os provenientes de portos e aeroportos, além dos resíduos perigosos e da construção civil. Além disso, outras normas tratam de sistemas específicos para o tratamento de resíduos, como o licenciamento ambiental de aterros, a incineração/coincineração e o tratamento térmico.

Cita-se a Resolução CONAMA nº 308 de 2002⁵³, da qual normatizou o licenciamento ambiental de unidades de disposição final de resíduos sólidos e a recuperação de lixões em municípios com até 30 mil habitantes. Ainda, ressalta-se a Resolução CONAMA nº 404 de 2008⁵⁴ que revogou a Resolução nº 308 de 2002 e simplificou o licenciamento ambiental de aterros sanitários de pequeno porte – com capacidade diária de 20 toneladas de resíduos sólidos -, dispensando a exigência do Estudo de Impacto Ambiental e do Relatório de Impacto Ambiental, exigências legais para o licenciamento ambiental de empreendimentos.

Após, com a vinda da Lei 11.445/07⁵⁵, estabeleceu-se as diretrizes nacionais para o saneamento básico, entretanto, novamente, de forma espaça e genérica.

Contudo, tais disposições não foram suficientes para suprir a carência de uma política nacional abrangente, razão pela qual alguns estados editaram normas próprias para atenuar o agravamento dos problemas já existentes. Um modelo de gestão sustentável dos resíduos sólidos deve ser economicamente factível, socialmente equitativo e ambientalmente responsável, mas sua concretização depende da formulação de diretrizes gerais de alcance nacional, válidas para todo o território brasileiro.

⁵³ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 308, de 5 de julho de 2002. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos da construção civil. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 5 jul. 2002. Seção 1, p. 37

⁵⁴ BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). Resolução nº 404, de 17 de outubro de 2008. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos sólidos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 17 out. 2008.

⁵⁵ Essa norma define o saneamento básico como o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana, manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana, buscando assegurar universalização, integralidade e controle social dos serviços. BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico e para a política federal de saneamento básico.

Em 2010, após 21 anos de discussões no Congresso Nacional, foi sancionada a Lei nº 12.305⁵⁶, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Esta foi a primeira medida a definir prazos para o fechamento dos lixões, com previsão de conclusão até 2014. Ela estabeleceu uma ordem de prioridade na gestão de resíduos: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final adequada dos rejeitos – resíduos que não podem ser aproveitados. Isso significa que os aterros sanitários são a última alternativa tecnológica, após a reciclagem e compostagem. A lei também determinou que os rejeitos deveriam ser destinados a uma disposição final adequada em até quatro anos após sua publicação. No entanto, o prazo não foi cumprido.

Com a PNRS, ainda em 2010, é fundamental destacar que o Decreto nº 7.404⁵⁷ regulamentou a política e criou o Comitê Interministerial da PNRS, com a missão de apoiar sua implementação e o cumprimento das metas estabelecidas. Por sua vez, o Decreto nº 7.405⁵⁸ criou o Programa Pró-Catador e o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, revogando o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003. Este último, alterado pela PNRS, tinha como objetivo auxiliar na formulação das metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, voltadas para a eliminação e recuperação de lixões, com a inclusão dos catadores nesse processo.

Além disso, o Decreto nº 7.217 de 2010⁵⁹ regulamentou a Lei nº 11.445 de 2007, que estabelece a Lei Nacional de Saneamento Básico, e determinou que os planos de saneamento básico incluam diretrizes específicas para o manejo dos resíduos sólidos. O decreto também estabeleceu que a remuneração pela prestação desse serviço público deve considerar a adequada destinação dos resíduos coletados.

⁵⁶ BRASIL. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 3 ago. 2010.

⁵⁷ BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2010.

⁵⁸ BRASIL. Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010. Cria o Programa Pró-Catador e o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, e revoga o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, criado pelo Decreto nº 5.301, de 11 de setembro de 2003. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 24 dez. 2010.

⁵⁹ BRASIL. Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico, e dá outras providências.

Diante das inúmeras normatizações sobre o tema, tornou-se imprescindível a regulamentação de uma norma nacional que disciplinasse os resíduos sólidos, com uma evidente importância multidisciplinar ao incorporar elementos econômicos, sociais e ambientais. Por esse motivo, devido sua importância ao regramento desta pesquisa, abordará a seguir aspectos da legislação aqui mencionada.

2. A POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

O Brasil, com o propósito de promover a gestão integrada e o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos, utiliza a PNRS como um conjunto de instrumentos para impulsionar avanços em todo o território nacional.

Sua aplicabilidade, nos moldes estabelecidos, constitui um dos principais desafios para a gestão ambiental urbana no país, devendo ressaltar sobre a complexidade para com os municípios brasileiros. Isso pois imprescindível uma abordagem sistêmica, devendo ser considerado tanto os processos de produção e consumo como os comportamentos e hábitos da sociedade, enquadrando-se no contexto mais amplo do saneamento básico⁶⁰.

Sendo assim, destaca-se, desde já, a importância do planejamento, que deve ser estabelecido por meio da colaboração entre as diversas esferas do poder público e destas com o setor empresarial. Cabe à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios o dever de atuar de forma articulada no manejo adequado dos resíduos sólidos, promovendo ações que envolvam desde o incentivo à logística reversa até a efetiva desativação dos lixões, com a implantação de sistemas ambientalmente adequados de disposição final. Essa cooperação é essencial para alcançar os objetivos estabelecidos pela PNRS.

Em seu artigo 7º, a PNRS abrange os objetivos, os quais, resumidamente, incluem o compromisso de preservar a qualidade ambiental, proporcionar tratamento

⁶⁰ Ao abordar sobre saneamento básico, imperioso delimitar sua conceitualização, sem, contudo, levar o leitor a exaustão com inúmeros entendimentos doutrinários. Para tanto, faz-se menção à Lei nº 11.445/2007, em seu artigo 3º, do qual estipula que, para os efeitos da lei, considera-se (...) I – Saneamento básico: conjunto de serviços, infraestrutura e instalações operacionais de: a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição; b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequado dos esgotos sanitários, desde a ligação até o seu lançamento final no meio ambiente; c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestrutura e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas; d) drenagem e manejo das águas pluviais urbanas: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. BRASIL. **Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020). Ressalta-se que para fins desta pesquisa, abordar-se-á especificamente a alínea d, sobre os resíduos sólidos.

ambientalmente adequado aos resíduos sólidos, estimular a adoção de padrões sustentáveis na produção e consumo de bens e serviços, fomentar o uso de tecnologias limpas, reduzir a periculosidade dos resíduos perigosos, promover a indústria da reciclagem, articular as esferas do governo e o setor empresarial para cooperação técnica e financeira na gestão integrada dos resíduos sólidos, e assegurar a adequação na prestação de serviços de limpeza urbana e manejo dos resíduos. Será objeto de aprofundamento.

Mister ressaltar que o marco inicial para a gestão e gerenciamento apropriados dos resíduos sólidos foi estabelecido no artigo 9º da Lei, que delinea a ordem de prioridade de ações a serem seguidas (não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos).

No desenho institucional da PNRS, foram enumerados onze princípios, todos delineados no artigo 6º, dos quais são amplamente reconhecidos e consolidados. Serão objeto de aprofundamento. Além disso, a PNRS, dada sua conexão direta com a temática de gestão e gerenciamento de resíduos, destaca a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos como um princípio fundamental, considerando variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública (art. 6º, III, PNRS).

Frente a este contexto, o presente capítulo explorará minuciosamente, como já destacado anteriormente, os princípios subjacentes à política, juntamente com seus objetivos, instrumentos e diretrizes. Explorará também sobre os planos estipulados para efetividade da política, e, por fim, será apresentado os instrumentos previstos na norma para a efetivação da erradicação dos lixões, objeto de estudo. Essa abordagem visa facilitar a compreensão e concretizar uma orientação da presente pesquisa.

2.1 – PRINCÍPIOS

Destaca-se a relevância do arranjo normativo presente no artigo 6º da PNRS pois o seu conteúdo passa a contar como uma diretriz eficaz e segura para interpretar todo o dispositivo legal. Isso, por conseguinte, facilita a formulação da regulamentação associada, proporcionando uma base sólida e diretrizes claras para a implementação prática da legislação.

A interpretação dos princípios elencados no mencionado artigo demanda uma integração contínua com a totalidade do ordenamento jurídico, especialmente levando em consideração as definições estabelecidas no artigo 3º, os objetivos delineados no artigo 7º, as disposições gerais consignadas no artigo 4º, os instrumentos indicados no artigo 8º, assim como as disposições preliminares dispostas no Capítulo I do Título III da PNRS.

Considerando que alguns princípios não sejam exatamente inovadores, eles desempenham um papel crucial na consolidação da perspectiva do direito ambiental e no reforço de ideias preexistentes sobre a proteção ambiental. Essa função é desempenhada sem negligenciar o aspecto econômico do desenvolvimento, proporcionando uma orientação interpretativa clara que, dentro do contexto específico, é formalizada pela lei e serve como guia de conduta para os atores envolvidos nesta norma. Nesse contexto, procede-se à análise detalhada dos princípios que regem a PNRS.

2.1.1. Da Prevenção e da Precaução (Art. 6º, I)

Implementar uma estratégia pública de prevenção ambiental implica na antecipação de ações prejudiciais ao meio ambiente e à saúde pública. Importante ressaltar que o significado de prevenção adotado na presente pesquisa diz respeito à “adoção de medidas antes da ocorrência de um dano concreto”.⁶¹

A justificativa para antecipar a ocorrência dos danos reside na frequentemente impossibilidade de reparar o dano ambiental ou nos elevados custos associados a essa reparação. O propósito da prevenção é, portanto, evitar danos ao meio ambiente por meio de medidas tomadas antes da realização de uma obra ou atividade. já que é melhor adotar medidas preventivas do que medidas reparatórias ou repressivas.⁶²

A prática da prevenção requer o controle de atividades que, embora sejam necessárias do ponto de vista econômico ou individual, podem acarretar danos significativos ao meio ambiente. Nesse sentido, é crucial identificar de maneira

⁶¹ BOITEUX, Elza Antônia Pereira Cunha; BOITEUX, Fernando Netto. Poluição eletromagnética e meio ambiente: o princípio da precaução. Porto Alegre: Sergio Antônio Fabris, 2008, p. 142.

⁶² PRIEUR, Michel. Droit de l'environnement, 5ª ed. Paris: Dalloz, 2004, 71-72.

abrangente o objeto a ser preservado, assim como as fontes potenciais de poluição. Com base nessas informações, é possível desenvolver um planejamento ambiental e econômico para a implementação da obra ou atividade. Além disso, é essencial divulgar informações completas para a sociedade civil e buscar a adoção da melhor tecnologia disponível para obter a autorização do Poder Público, que, por sua vez, deverá monitorar a atividade e aplicar sanções administrativas e judiciais, se necessário.

Segundo Alexandre Kiss, “a prevenção é a regra de ouro do direito ambiental por razões ecológicas e econômicas”, pois é impossível reparar certos danos ecológicos, como a extinção de uma espécie da fauna ou da flora, erosão, ou mesmo o despejo de poluentes no mar. Em outros casos, o dano pode ser reparado, mas o custo é muito elevado.⁶³

No caso dos resíduos sólidos, a prevenção vai concretizar-se pela implementação de um dos seis tipos de planos: o Plano Nacional de Resíduos Sólidos; os planos estaduais de resíduos sólidos; os planos microrregionais de resíduos; os planos intermunicipais de resíduos sólidos; os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos.⁶⁴ Ocorre que a prevenção se aplica apenas nos casos em que há comprovação do risco da atividade de forma clara na ciência.⁶⁵

No entanto, passou-se a perceber que a ciência não tem uma resposta única para todas as questões, devendo-se adotar medidas de prevenção mesmo diante da incerteza científica.⁶⁶ Nasceu, então, “o princípio da precaução, que determina a imposição de medidas para redução do risco de dano mesmo diante da divergência científica quanto à possibilidade da sua ocorrência”,⁶⁷ já que é melhor adotar alguma medida de proteção do que não fazer nada.⁶⁸

⁶³ KISS, Alexandre; BEURIER, Jean-Pierre. *Droit. International de l'environnement*. 4e edition. Paris: Editions A. Pedone, 2010, p. 132.

⁶⁴ JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; FILHO, José Valverde M. *Política Nacional. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos*. São Paulo/SP. Editora Manole, 2012. p.40.

⁶⁵ KISS, Alexandre; BEURIER, Jean-Pierre. *Op. cit.*, p.136

⁶⁶ SILVA, Solange Teles da. *Princípio da precaução: uma nova postura em face dos riscos e incertezas científicas*. In: VARELLA, Marcelo Dias. Ana Flávia Barros (Org.). *Princípio da precaução*. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 81.

⁶⁷ KOURISLSKY, Philippe; VINEY, Geneviève. *Le principe de précaution*. Paris: Odile Jacob, 2000, p. 11.

⁶⁸ PRIEUR, Michel. *Op. cit.*, p. 154.

Já referente à precaução, surge através da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento de 1992 (Declaração do Rio de 1992) a dimensão global ao princípio da precaução, que até então era restrito à Europa.⁶⁹ Depois da Declaração do Rio, o princípio foi adotado em quase todos os tratados internacionais relativos ao meio ambiente.

O sistema jurídico brasileiro incorporou o princípio da precaução antes mesmo da Declaração do Rio, uma vez que a Constituição Federal de 1988 estabelece a proteção do meio ambiente mesmo diante do risco de dano para o qual não há certeza científica. (art. 225, incisos V e VII), mas a referida declaração foi importante para reafirmá-la e trazer sua definição no Princípio 15.

O Princípio 15 da Declaração do Rio define o princípio da precaução nos seguintes termos:

De modo a proteger o meio ambiente, o princípio da precaução deve ser amplamente observado pelos Estados, de acordo com suas capacidades. Quando houver ameaça de danos sérios ou irreversíveis, a ausência de absoluta certeza científica não deve ser utilizada como razão para postergar medidas eficazes e economicamente viáveis para prevenir a degradação ambiental⁷⁰.

A precaução não é a abstenção de desenvolver atividades que possam causar danos ao meio ambiente, mas implica em postura ativa para adotar “medidas eficazes em função dos custos para impedir a degradação ambiental”. Assim, a política de proteção ao meio ambiente deve ser ativa e não meramente proibitiva.⁷¹

Aplica-se o princípio quando houver perigo de dano grave ou irreversível, mesmo que não haja certeza científica quanto à sua ocorrência. Nesse aspecto, a precaução se distingue da prevenção, já que esta última só impõe a adoção de medidas quando a futura possibilidade de ocorrência do dano for comprovada.⁷²

⁶⁹ BOITEUX, Elza Antonia Pereira Cunha; BOITEUX, Fernando Netto. Op. cit., p. 145 e 147.

⁷⁰ NAÇÕES UNIDAS. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro, 1992.

⁷¹ MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito ambiental brasileiro. Salvador, JusPODIVM, São Paulo, Malheiros, 2020. p. 99

⁷² ALMEIDA, Ursula Ribeiro de. Tutela de Urgência no Direito Ambiental: Instrumento de Efetivação do Princípio da Precaução. São Paulo/Sp. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788597000979. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597000979/>.

Assim, a precaução representa importante avanço na proteção do meio ambiente, na medida em que é difícil haver certeza científica quanto aos possíveis danos, especialmente no caso de novas tecnologias ou quando novas pesquisas indicam risco relativo a atividades desenvolvidas há muito tempo.⁷³ Nesse sentido, há um “rompimento do mito da ciência onipresente e onipotente”.⁷⁴

Sua aplicação no direito brasileiro deve se iniciar com ampla avaliação científica para identificar o grau de incerteza quanto ao risco, devendo todas as partes interessadas atuar no estudo sobre as várias opções de gerenciamento do risco. Com base no prévio estudo, podem ser adotadas medidas para mitigação do risco para atingir o nível de proteção adequada, que devem levar em consideração não apenas os riscos imediatos, mas também os efeitos por longo prazo.⁷⁵

2.1.2. O Poluidor-Pagador e o Protetor-Recebedor (Art. 6º, II)

Em consonância com sua categorização enquanto disciplina jurídica independente, o direito ambiental é regido por um conjunto de princípios que têm se consolidado ao longo das últimas décadas, notadamente devido à sua incorporação em tratados internacionais e na legislação de diversas nações. Dentre esses princípios, destaca-se o princípio do poluidor-pagador.

Nesse sentido, imperioso destacar primeiramente o Princípio 15 da Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, norteador ao aqui detalhado, fruto da conferência Rio 92, *in verbis*⁷⁶:

As autoridades nacionais devem procurar promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais.

⁷³ BOITEUX, Elza Antonia Pereira Cunha; BOITEUX, Fernando Netto. Op. cit., p. 40-42.

⁷⁴ SETZER, Joana; GOUVEIA, Nelson da Cruz. Princípio da precaução rima com ação. Revista de Direito Ambiental, São Paulo, v.13, n. 49, p. 158-183,

⁷⁵ COMMISSION OF EUROPEAN COMMUNITIES. Communication from the Commission on the precautionary principle. Brussels, 2000, p. 21. Disponível em: <http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub07_en.pdf>.

⁷⁶ DÉCLARATION de Rio sur l'environnement et le développement. Recueil franco-phoné des textes internationaux en droit de l'environnement. Bruxelles: Bruylant, 1998.

Benjamin⁷⁷ esclarece que este princípio não deve ser simplificado pela fórmula "poluiu, pagou". Não se propõe apenas a compensação pelos danos causados pela poluição, mas sim a cobertura dos custos associados à preservação ambiental, independentemente de sua natureza.

Os custos relacionados aos danos ambientais e à exploração dos recursos naturais devem ser internalizados pelos agentes econômicos. Quando os custos associados à degradação do meio ambiente não são considerados, os recursos ambientais têm a tendência de serem excessivamente explorados.

A Lei da Política Nacional do Meio Ambiente⁷⁸ (Lei nº 6.932/1981) estabelece:

Art. 4º A política Nacional do Meio Ambiente visará: (...)

VII – à imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados, e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos.

Dessa forma, verifica-se que o legislador ordinário incorporou às bases institucionais formais da política ambiental brasileira o princípio do poluidor-pagador, compreendido de maneira abrangente como usuário-pagador. Essa inclusão denota uma postura avançada, especialmente quando consideramos que, no momento da entrada em vigor dessa legislação, ainda não estava consolidado o conceito de desenvolvimento sustentável, o qual só ganharia proeminência a partir do relatório de Brundtland (1987)⁷⁹.

O princípio do poluidor-pagador serve como fundamento para diversas abordagens no âmbito dos instrumentos econômicos de política ambiental, além de estar presente nas imposições regulatórias relacionadas à responsabilidade pós-consumo dos fabricantes. Nesse contexto, os agentes econômicos são compelidos a assumir responsabilidade não apenas pela prevenção de danos e pela recuperação do meio

⁷⁷ BENJAMIN, A. H. O princípio poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental. In: _____. Dano ambiental: prevenção, reparação e regressão. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993. p.226-236.

⁷⁸ 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.

⁷⁹ O conceito de desenvolvimento sustentável, conforme o Relatório de Brundtland pressupõe um modelo de desenvolvimento que atenda às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades. BRUNDTLAND, Gro Harlem. Nosso futuro comum: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

ambiente degradado devido aos processos produtivos, mas também pelos impactos gerados ao longo do ciclo de vida do produto.

Isso implica obrigações específicas quanto, por exemplo, à destinação ambientalmente correta dos resíduos, tendo como principal objetivo o encerramento dos lixões em operação no país. Implica, para tanto, custos significativos como a remediação do local a realização do monitoramento ambiental e implementação de alternativas e locais adequados para a disposição de resíduos.

Assim, o princípio do poluidor-pagador se alinha com a ideia de que as entidades responsáveis pelos lixões, que continuam contribuindo para a poluição e degradação ambiental, deve ser também responsável pelo custo associado ao encerramento e recuperação da área degradada. Ter-se-á, assim, uma correlação com este princípio e a responsabilização pelo dano ambiental.

Entretanto, importante salientar que no que concerne à gestão responsável dos resíduos sólidos, é imperativo compreender que transcende a simples implementação de sistemas eficientes de coleta, tratamento e disposição final. É essencial estabelecer diretrizes e conceber instrumentos de políticas públicas, tanto no âmbito do comando e controle quanto, notadamente, nos instrumentos econômicos, com o intuito de reduzir tanto o volume quanto a periculosidade dos resíduos. Faz-se necessário considerar e explicitar os custos reais associados a cada produto lançado no mercado, incorporando sua pegada ambiental.

Ao adotar o princípio do poluidor-pagador, os agentes econômicos passam a assumir, de alguma maneira, os custos associados. É natural que uma parcela desses custos seja repassada aos consumidores. Os preços finais dos produtos, conseqüentemente, tenderão a incorporar o custo ambiental, evitando que toda a sociedade suporte esses ônus de forma difusa. Essa abordagem induz a adoção de novos padrões de consumo, um dos propósitos subjacentes à aplicação do princípio do poluidor-pagador.

Contrariamente a essa perspectiva, é crucial reverter as tendências atuais observadas no Brasil e em diversos países. Um exemplo destacado é a questão das embalagens, cujo consumo de descartáveis aumentou consideravelmente nas últimas

décadas. O desafio reside na adoção desse modelo, que acarreta uma série de impactos ambientais negativos, como por exemplo:

(...) embalagens de baixo custo, não retornáveis, as indústrias aumentam sua rentabilidade, mas, em compensação, transferem à administração pública a responsabilidade – e o ônus – de dar-lhes um destino compatível com a manutenção de um bom nível de controle ambiental⁸⁰

Diretamente, observa-se a privatização de benefícios e a socialização de prejuízos, o que suscita, no mínimo, questionamentos. Em consonância e como extensão do princípio do poluidor-pagador, emerge o princípio do protetor-recebedor. Em contextos de especial importância para a preservação ambiental, os agentes privados devem ser incentivados a não realizar atividades prejudiciais. Deveria haver, entre outras medidas, estímulo para aqueles que protegem áreas ambientalmente relevantes, absterem-se da exploração de recursos naturais⁸¹. A prestação de certos serviços ambientais deve ser compensada, seja de maneira direta ou indireta.

É importante destacar que a remuneração por serviços ambientais não deve eximir os agentes econômicos de suas responsabilidades ambientais inerentes às suas atividades. Uma interpretação nesse sentido entraria em conflito com o próprio conceito de função social da propriedade e, mais significativamente, com a defesa do meio ambiente como princípio da ordem econômica, conforme estabelecido no art. 170 da Constituição Federal⁸².

A proposta subjacente ao princípio do protetor-recebedor visa garantir a destinação de recursos públicos para a proteção ambiental em situações nas quais essa

⁸⁰ JURAS, I.A.G.M.; ARAÚJO, S.M.V.G. Uma lei para a política nacional de resíduos sólidos. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, v.11, n.43, p. 124,2006.

⁸¹ RIBEIRO, M.A. *Ecologizar: pensando o ambiente humano*. Brasília: Universa, 2005. p. 134-36.

⁸² Dispõe o Art. 170 da CF: A ordem econômica, fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios: I - soberania nacional; II - propriedade privada; III - função social da propriedade; IV - livre concorrência; V - defesa do consumidor; VI - defesa do meio ambiente; VII - redução das desigualdades regionais e sociais; VIII - busca do pleno emprego; IX - tratamento favorecido para as empresas brasileiras de capital nacional de pequeno porte. Parágrafo único. É assegurado a todos o livre exercício de qualquer atividade econômica, independentemente de autorização de órgãos públicos, salvo nos casos previstos em lei. Assim, associa-se o princípio da defesa do meio ambiente conforme a ordem econômica (mundo do ser), informando substancialmente os princípios da garantia do desenvolvimento. Isso pois é um instrumento necessário – e indispensável – a assegurar a todos uma existência digna. Nutre também, ademais, os ditames da justiça social. Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo – conforme o artigo 225, caput, também da CF.

tutela seja essencial, tanto do ponto de vista ambiental quanto em termos de justiça social.

2.1.3 – Da Visão Sistêmica (Art. 6º, III)

Ao considerar a Lei n. 12.305, que aborda parcialmente o conceito, ao afirmar que a visão sistêmica deve incluir as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública na gestão dos resíduos sólidos, é importante observar que sistema é definido como "a conexão dos elementos em todo orgânico e funcionalmente unitário"⁸³. O conceito expresso pela lei sugere que a gestão de resíduos sólidos não pode ser conduzida de maneira isolada em relação aos aspectos mencionados.

A abordagem sistêmica deve guiar a análise conjunta dos diversos fatores e, simultaneamente, a avaliação do meio ambiente, do social, da cultura, da economia, da tecnologia e da saúde pública ao longo de toda a gestão dos resíduos sólidos. A compreensão sistêmica é uma maneira de aplicar as metodologias da interdisciplinaridade e da transversalidade, tornando-se uma verdadeira bússola na formulação e implementação de todos os planos previstos pela Lei.

2.1.4 Do Desenvolvimento Sustentável (Art. 6º, IV)

Este princípio tem como ideal um desenvolvimento equilibrado, em que se dê a evolução socioeconômica, aplicando-se padrões e técnicas com menor impacto possível no meio ambiente.

Baseado em três componentes (ambiental, social e econômico), esse princípio busca o encaminhamento de ações destinadas ao desenvolvimento inerente da economia e da sociedade, porém, com a utilização dos recursos naturais de forma racional, visando preservá-los ao máximo para as gerações futuras.

⁸³ DEVOTO, Giacomo & OLI, Gian C. Vocabolario della Lingua Italiana. 13. ed. Firenze: Felice Le Monnier, p. 894, 1979

Nos termos do Relatório de Brundtland⁸⁴, onde o termo foi pioneiramente cunhado, o desenvolvimento sustentável é:

o desenvolvimento que procura satisfazer as necessidades da geração atual, sem comprometer a capacidade de as gerações futuras satisfazerem suas próprias necessidades; significa possibilitar que as pessoas, agora e no futuro, atinjam um nível satisfatório de desenvolvimento social e econômico e de realização humana e cultural, fazendo, ao mesmo tempo, um uso razoável dos recursos da terra e preservando as espécies e os habitats naturais.

Este princípio, ora aplicado aos resíduos sólidos, é um conceito que engloba e subsidia várias áreas da ciência e da atuação humana, com o norte apontado para o avanço das sociedades de maneira equilibrada, ou seja, para que se atinja o desenvolvimento com progresso econômico almejado, equidade social e sem causar danos ao meio ambiente.

2.1.5 – Da ecoeficiência (Art. 6º V)

A Lei n. 12.305/2010 definiu a ecoeficiência como sendo a compatibilização entre o fornecimento, a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e tragam qualidade de vida e a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais ao nível, no mínimo, equivalente à capacidade de sustentação estimada do planeta (art. 6º, V).

A eficiência ecológica, conforme o conceito exposto, tem grande semelhança com o princípio do desenvolvimento sustentável. Na Lei que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico (Lei n. 11.445/2007) é apontado que os serviços públicos a serem prestados, nessa área, têm base em diversos princípios fundamentais, entre os quais “eficiência e sustentabilidade econômica” (art. 2º, VII).

⁸⁴ Relatório Brundtland é o documento intitulado Nosso Futuro Comum (Our Common Future), publicado em 1987. Nesse documento, o desenvolvimento sustentável é concebido como: o desenvolvimento que satisfaz as necessidades presentes, sem comprometer a capacidade das gerações futuras de suprir suas próprias necessidades.

2.1.6 – Da cooperação (Art. 6º, VI)

Ao ser expresso no artigo 6º, VI, da Lei n. 12.305/2010, este princípio é definido como "a cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade". A cooperação, nesse contexto, envolve agir de maneira conjunta, evitando abordagens separadas ou antagônicas. Este princípio destaca a importância da integração na política de resíduos sólidos, na formulação de normas e na implementação, estabelecendo uma colaboração efetiva entre o poder público, as empresas e os diversos setores da sociedade.

Diante do termo "cooperação", que pode suscitar uma interpretação excessivamente abstrata e utópica, é importante ressaltar que tanto a Lei quanto a Constituição não almejam uma mensagem idealizada. Ao estabelecer como primeiro objetivo da República Federativa do Brasil a construção de "uma sociedade livre, justa e solidária" (art. 3º, I), a presença de um princípio com esse conteúdo visa constantemente enfatizar que a responsabilidade não pertence exclusivamente a um setor específico, seja a Prefeitura Municipal ou os responsáveis diretos pela logística reversa.

Cooperar não é pulverizar as diversas responsabilidades dos atores da gestão dos resíduos sólidos⁸⁵. O art. 10 da PNRS⁸⁶ é claro ao dizer:

Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios, sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Nacional de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa), bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei.

Considerando a solidariedade constitucional, é inaceitável que o poder público, as empresas e a sociedade atuem de forma separada, desinformada e distante uns dos outros na gestão dos resíduos sólidos. A ausência de cooperação seria prejudicial a uma

⁸⁵ ARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; FILHO, José Valverde M. **Política Nacional. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos. São Paulo/SP.** Editora Manole, 2012. E-book. ISBN 9788520444801. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520444801/>.

⁸⁶ BRASIL. Lei nº 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. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010.

política ambiental e social, que, em última instância, é crucial para a sobrevivência de todos.

2.1.7 – Da Responsabilidade Compartilhada pelo Ciclo de Vida dos Produtos (Art. 6º VII)

De acordo com a Lei nº 12.305/2010, especificamente em seu artigo 3º, inciso VI, tem-se como responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos como o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume dos resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos⁸⁷.

É relevante destacar que a Lei estabelece uma cadeia de responsabilidade, abrangendo todos os envolvidos no ciclo de vida do produto, que compreende as etapas desde o desenvolvimento até a disposição final (art. 3º, IV). Contudo, essa sequência não elimina a individualização de cada ação ou omissão por parte de pessoas físicas ou jurídicas, sejam de direito público ou privado.

No contexto da definição mencionada, destaca-se que a responsabilidade compartilhada tem como objetivo "diminuir o volume de resíduos e reduzir o impacto à saúde e ao meio ambiente, em tudo o que disser respeito ao resíduo sólido" (art. 3º, XVII, da Lei 12.305/2010).

No âmbito do compartilhamento de responsabilidades, conforme estipulado na Lei n. 12.305/2010, ocorre uma interconexão entre pessoas físicas e jurídicas de direito privado e pessoas jurídicas de direito público. Vale ressaltar o teor do art. 26 desta Lei, que assevera: "O titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta ou indireta desses serviços, observados o respectivo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, a Lei n. 11.445/2007, e as disposições desta Lei e seu regulamento"⁸⁸. A gestão do lixo doméstico e do lixo decorrente da varrição e limpeza de logradouros e vias

⁸⁷ BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Op cit.*

⁸⁸ BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. *Op cit.*

públicas permanece sob a responsabilidade do titular dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (art. 3º, I, c, da Lei n. 11.445/2007).

A implementação do princípio da responsabilidade compartilhada apresenta um desafio considerável, especialmente no que diz respeito à efetividade da responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores, comerciantes e consumidores. A responsabilidade compartilhada e a logística reversa compartilham pontos em comum, mas também possuem aspectos distintos: ambas envolvem empresas e pessoas físicas com responsabilidade jurídica desde a fabricação de um produto até seu consumo. A diferença reside no fato de que a logística reversa não abrangerá todos os produtos, dependendo de determinações legais, regulamentação ou acordos específicos para sua implementação.

2.1.8 – Do Reconhecimento do Resíduo Sólido Reutilizável e Reciclável como um Bem Econômico e de Valor Social, Gerador de Trabalho e Renda e Promotor de Cidadania (Art. 6º, VIII)

A principal obrigação legal de evitar a geração de resíduos destaca a reutilização e a reciclagem como pilares fundamentais na política de resíduos sólidos do Brasil.

A reutilização é o processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNV e do Suasa⁸⁹. Já a reciclagem é o processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suasa.⁹⁰ A diferença, reside, então, na necessidade ou não de transformar a matéria com emprego de meios físicos, físico-químicos ou biológicos.

O princípio estabelecido no artigo 6º, inciso VIII, declara explicitamente que os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis possuem valor econômico. Além disso,

⁸⁹ BRASIL. Lei nº 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. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010.

⁹⁰ *Op cit.*

ênfatiza que esses bens também possuem valor social, contribuindo para a geração de emprego e renda. Por fim, destaca que a prática da reutilização e reciclagem desempenha um papel crucial na promoção da cidadania.

As microrregiões abrangem atividades de reciclagem dos resíduos sólidos (art. 16, § 3º, da Lei n. 12.305/2010). O plano microrregional de resíduos sólidos deve atender ao previsto para o plano estadual e estabelecer soluções integradas para a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos e, consideradas as peculiaridades microrregionais, outros tipos de resíduos (art. 17, § 3º).

O plano estadual de resíduos sólidos deve prever metas de reutilização e reciclagem com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada (art. 17, III, da Lei n. 12.305/2010).

O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo: metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada (art. 19, XIV, da Lei n. 12.305/2010).

O plano de gerenciamento de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo: VI – metas e procedimentos relacionados à minimização da geração de resíduos sólidos e, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos Sisnama, SNVS e Suasa, à reutilização e reciclagem (art. 21, VI, da Lei n. 12.305/2010).

Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange: I – investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos, que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou à outra forma de destinação ambientalmente adequada (art. 31, a).

Na questão das embalagens, como era de se esperar, devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem. § 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam: II – projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que a contêm; III – recicladas, se a reutilização não for possível (art. 32).

Na questão das embalagens, como era de se esperar, devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem. Isso, conforme o estabelecido no artigo 32, §1º em que dispões que cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam: II – projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que a contém; III – recicladas, se a reutilização não for possível.

Do ponto de vista econômico, a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar n. 101, de 4 de maio de 2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal); I – indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional (art. 44).

Pesando o valor da reutilização e da reciclagem sob o ponto de vista da promoção do trabalho e como fator de cidadania, a Lei n. 12.305/2010 prevê a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvem a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, como um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (art. 7º, XII).

No rol dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos está inserido o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (art. 8º, IV).

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos deve conter metas para a eliminação e a recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (art. 15, V). Não se pretende a eliminação da atividade de catador, mas sua inclusão social e sua valoração econômica.

Dessa forma, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) não apenas afirmou o princípio da valoração da reutilização e da reciclagem, mas também proporcionou meios para o incremento desses métodos e atividades. Isso visa evitar a expansão de incineradores, aterros sanitários e lixões, os quais, mesmo quando prevenidos, ainda geram consequências poluidoras residuais.

2.1.9 – Do Respeito às Diversidades Locais e Regionais (Art. 6º, IX)

No que concerne à legislação ambiental, é relevante destacar que a Lei n. 12.305/2010 possui abrangência federal, estabelecendo normas gerais e não excluindo a competência suplementar dos Estados, conforme disposto no art. 24, § 2º, da Constituição da República⁹¹.

Vale salientar que a proteção do meio ambiente e o controle da poluição são temas de competência legislativa concorrente da União, do Distrito Federal e dos Estados, como estipulado pelo art. 24, VI, da mencionada Constituição⁹².

Assim, no campo da administração concernente à proteção do meio ambiente e no combate à poluição em qualquer de suas formas, a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios têm competência comum (art. 23, caput e inciso VI, da Constituição da República)⁹³.

No contexto do federalismo adotado no Brasil, é crucial destacar que essa forma de governo visa equilibrar os poderes entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os municípios. Esta abordagem centraliza o necessário e descentraliza as questões relacionadas às peculiaridades regionais e locais. Enquanto algumas normas são de competência exclusiva da União, a maioria delas possui uma natureza concorrente, permitindo o compartilhamento dos poderes legislativos.

Considerando a gestão de resíduos sólidos, é relevante observar que a Lei n. 12.305/2010 foi promulgada para estabelecer as regras essenciais, garantindo uniformidade em todo o país. A diversidade geográfica, biológica e socioeconômica não deve ser utilizada como justificativa para o descumprimento da norma geral; ao contrário, o reconhecimento dessa diversidade busca adaptar o geral ao particular. Desse modo, não houve uma fixação rígida das regras de gestão desses resíduos, uma vez que os municípios desempenham um papel crucial nesse cenário.

⁹¹ Dispõe o artigo 24, parágrafo 2º da Constituição Federal: Art. 24. Compete à União, aos Estados e ao Distrito Federal legislar concorrentemente sobre: § 2º A competência da União para legislar sobre normas gerais não exclui a competência suplementar dos Estados. (Vide Lei nº 13.874, de 2019). BRASIL. Constituição Federal (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

⁹² BRASIL. Constituição Federal (1988). Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. *Op cit.*

⁹³ *Op cit.*

2.1.10 – Do Direito da Sociedade à Informação (Art. 6º, X)

A Lei n. 12.305/2010 está alinhada com a evolução do direito ambiental brasileiro, incluindo no rol de seus princípios o direito à informação. Nesse contexto, é natural e lógico que esse direito seja reafirmado no art. 6º, X.

A PNRS aborda não apenas questões essenciais, mas também desafiadoras na vida em sociedade. A produção, comercialização, distribuição e consumo de produtos constituem etapas fundamentais da vida econômica e social, exigindo suporte ambiental e ética na publicidade. A falta de sustentabilidade e a opacidade nos procedimentos podem resultar em falhas nas políticas ambientais e em conflitos sociais.

O sigilo comercial, industrial e financeiro só será aplicado se solicitado e devidamente fundamentado pelo fornecedor da informação, não sendo suficiente a alegação do interesse em manter o sigilo. Vale ressaltar a importância da Convenção de Aarhus⁹⁴, em vigor em diversos países, que preconiza a divulgação de informações relevantes para a proteção do meio ambiente, incluindo dados sobre emissões.

Podem-se resumir as “avenidas” de atuação da transparência em: a) coleta ininterrupta de informações; b) organização completa e veraz dos dados existentes; c) facilitação do acesso às informações; d) respostas rápidas às demandas apresentadas; e) transmissão contínua dos dados informativos, de tal forma que cheguem, sem intermediários indevidos, aos seus legítimos destinatários; f) possibilidade de serem verificadas e discutidas as informações fornecidas⁹⁵.

⁹⁴ A Convenção – tida como o projeto mais ambicioso em matéria de democracia ambiental já realizado pela ONU – reconhece desde o seu preâmbulo a necessidade de proteger, preservar e melhorar o estado do ambiente e de assegurar um desenvolvimento sustentável e respeitador do ambiente, e que a proteção adequada do ambiente é essencial para o bem-estar dos indivíduos e a satisfação dos direitos humanos fundamentais, incluindo o próprio direito à vida. Reconhece ainda que todos os indivíduos têm o direito de viver num ambiente propício à sua saúde e bem-estar, e o dever, quer individualmente, quer em associação com outros indivíduos, de proteger e melhorar o ambiente em benefício das gerações presentes e futuras. Em outras palavras, ao abrir aos cidadãos o acesso à informação mantida por autoridades públicas, a Convenção de Aarhus dá um passo importante em termos de superação da democracia formal pela democracia substancial. A Convenção foi adotada em Aarhus (Dinamarca) em 25.06.1998, por ocasião da IV Conferência Ministerial “Ambiente para a Europa”, tendo entrado em vigor em 30.10.2001, e celebrada pela então Comunidade Europeia (hoje, União Europeia) em 17.02.2005, por meio da decisão 2005/370/CE. O Secretariado da Convenção funciona junto à ONU, em Genebra (Suíça). Para o texto da Convenção, v. United Nations Treaty Series, vol. 2161, p. 447, bem como texto disponível em: www.unece.org/env/pp/documents/cep43e.pdf. Para o status das ratificações, consultar: www.unece.org/env/pp/ratification.htm.

⁹⁵ MACHADO, Paulo A.L. Direito à Informação e Meio Ambiente. 1. ed. São Paulo: Malheiros Editores, p. 65, 200.

É importante ressaltar que a Lei nº 12.305 estabelece a obrigação de manter as informações completas e atualizadas na implementação de planos específicos, sob pena de configurar o crime previsto no art. 68 da Lei n. 9.605/98. Além disso, destaca-se o crime previsto no art. 10 da Lei n. 7.347/85, que aborda a recusa, o retardamento e a omissão de dados técnicos a serem fornecidos ao Ministério Público. Notavelmente, a Lei nº 12.305/2010 se diferencia ao caracterizar como crime a desinformação, a informação incompleta e atrasada, merecendo elogios por essa abordagem.

2.1.11 – Princípio do Direito da Sociedade ao Controle Social (Art. 6º, XI)

No contexto legislativo, destaca-se como uma inovação a introdução do controle social explícito, evidenciado inicialmente pela Lei da Ação Civil Pública (1985), reforçado pela Lei de Saneamento Básico (2007) e consolidado posteriormente pela Lei de Política Nacional de Resíduos Sólidos (2010). Vale ressaltar que a Constituição da República dedica cinco incisos do art. 5º às associações, consideradas como pilares fundamentais da sociedade civil contemporânea.

A expressão "controle social" representa uma das maneiras de viabilizar o direito à participação social. No contexto brasileiro, o controle individual judicial cívico foi estabelecido por meio da Ação Popular, já na primeira Constituição do país, a de 1824.

No escopo da legislação, é importante observar que a Lei n. 12.305/2010 define o controle social como o conjunto de mecanismos e procedimentos destinados a proporcionar à sociedade acesso a informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos (art. 3º, VI). A efetivação da participação ocorre através de três procedimentos: a formulação, implementação e avaliação das políticas públicas, especificamente no âmbito dos resíduos sólidos.

A oportunidade para o exercício do controle social está contemplada nos instrumentos elencados no art. 8º da Lei n. 12.305/2010, destacando-se, em particular, o inciso XIII, que aborda os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde, além do inciso XIV, referente aos órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos.

A noção de controle social pode ser identificada em instâncias como o Conselho do Patrimônio Cultural (Decreto-lei n. 25/37), o Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama) (Lei n. 6.938/81) e nos órgãos colegiados, como o Conselho Nacional de Recursos Hídricos e os Comitês de Bacia Hidrográfica (Lei n. 9.433/97), sem utilizar explicitamente a expressão "controle social".

No que tange à participação social, é crucial ressaltar que seu propósito não é enfraquecer nem excluir a atuação dos órgãos públicos na gestão dos resíduos sólidos e no gerenciamento ambiental.

A própria Constituição da República, no caput do art. 225, estabelece a obrigação tanto do Poder Público quanto da coletividade em defender e preservar o meio ambiente ecologicamente equilibrado, essencial para a qualidade de vida saudável das gerações presentes e futuras. Esse princípio marca o início de um processo de conscientização e compartilhamento de responsabilidades no âmbito do controle ambiental.

2.1.12 –Da Razoabilidade e da Proporcionalidade (Art. 6º, XII)

A razoabilidade e a proporcionalidade são dois princípios presentes na lista de atributos ou qualidades que devem orientar os atos da administração pública. Ao serem incorporados à Lei n. 12.305/2010, esses princípios adquirem maior abrangência, passando a se aplicar não apenas à administração pública, mas também às empresas, à sociedade civil e às pessoas no contexto da Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

“A Administração, ao atuar no exercício de discricão, terá de obedecer a critérios aceitáveis do ponto de vista racional, em sintonia com o senso normal de pessoas equilibradas”, escreve Celso Antônio Bandeira de Mello⁹⁶.

A aplicação da razoabilidade ocorrerá nos casos em que não existir uma regra expressa e clara, proporcionando assim a oportunidade de interpretação de maneira mais profunda e equitativa.

⁹⁶ MELLO, Celso A. B. Curso de Direito Administrativo. 25. ed. São Paulo: Malheiros Editores, p. 108, 2009.

O jurista mencionado apela para a utilização do senso comum de pessoas equilibradas. Os lexicógrafos definem como razoável algo que é "moderado, aceitável"⁹⁷. Pode-se inferir que a razoabilidade não é uma noção estática, pois se ajusta às diferentes épocas e às variadas condições sociais e individuais.

Há integração do princípio de razoabilidade com o princípio de proporcionalidade ao se buscar a noção de equilíbrio. Este segundo princípio procura buscar o lado mais objetivo da questão – a relação intercorrente entre grandezas ou coisas que estão em recíproca relação. Uma coisa proporcionada é a que corresponde ao critério de medida justa e oportuna, em relação ao termo de referimento.

2.2 – OBJETIVOS DA LEI

A Lei nº 12.305/2010, além de consagrar os princípios que regem a gestão de resíduos sólidos, também delineou seus objetivos fundamentais, os quais incluem: a proteção da saúde pública e da qualidade ambiental; a prevenção da geração de resíduos, bem como a sua redução, reutilização, reciclagem e tratamento adequado, com a destinação final ambientalmente segura dos rejeitos; o incentivo à adoção de padrões sustentáveis na produção e consumo de bens e serviços; a promoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas, com o intuito de mitigar os impactos ambientais; a redução tanto do volume quanto da periculosidade dos resíduos perigosos; o fomento à indústria da reciclagem, visando estimular o uso de matérias-primas e insumos provenientes de materiais recicláveis e reciclados; a implementação de uma gestão integrada dos resíduos sólidos; a articulação entre as diversas esferas de poder público e sua interação com o setor privado, com o objetivo de promover a cooperação técnica e financeira para a gestão eficiente dos resíduos sólidos; a qualificação técnica contínua na área de resíduos sólidos; e a garantia da regularidade, continuidade, funcionalidade e universalidade dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, com a adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, visando à sua sustentabilidade operacional e financeira.

⁹⁷ HOUAISS, Antônio. Dicionário Eletrônico da Língua Portuguesa. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2009.

Outro objetivo previsto é a priorização, nas aquisições e contratações realizadas pelo poder público, de produtos reciclados e recicláveis, bem como bens, serviços e obras que atendam a critérios alinhados com padrões de consumo social e ambientalmente responsáveis; a inclusão dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis nas iniciativas que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos; o fomento à implementação de métodos de avaliação do ciclo de vida dos produtos; o incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados à melhoria contínua dos processos produtivos e à maximização do aproveitamento dos resíduos sólidos, incluindo a recuperação e utilização energética; além do estímulo à adoção de práticas de rotulagem ambiental e ao consumo consciente e sustentável.

Após a exposição dos pontos mencionados, procede-se à análise das prioridades nas ações sustentáveis relativas aos resíduos sólidos, com destaque especial para aquelas voltadas ao encerramento dos lixões.

No que se refere à não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como à disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, o legislador incorporou em um único objetivo as diretrizes do princípio da hierarquia, o qual estabelece uma ordem prioritária de ações a serem adotadas no processo de gestão dos resíduos sólidos. Ao consagrar essas ações como objetivos, o legislador conferiu-lhes especial relevância, evidenciando a importância de sua implementação no sistema de gestão ambiental.

O legislador também estabeleceu como objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) o incentivo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo, bem como a implementação, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas, com a finalidade de mitigar os impactos ambientais.

Por meio dessas disposições, o legislador expressou sua intenção de criar as condições para a adoção de padrões de produção e consumo sustentáveis, assim como para o desenvolvimento de tecnologias limpas. Para alcançar tais objetivos, é essencial que o poder público esclareça o que entende por padrões sustentáveis de produção e consumo, bem como defina o alcance do termo "tecnologias limpas". Ademais, é

fundamental que sejam regulamentadas diretrizes específicas que incentivem a implementação dessas práticas.

O estímulo à indústria da reciclagem, com a promoção do uso de matérias-primas e insumos provenientes de materiais recicláveis e reciclados, constitui também um dos objetivos previstos pela Lei. Contudo, é importante destacar que esse incentivo não se limita apenas ao aproveitamento de materiais recicláveis e reciclados. Para que a indústria da reciclagem seja efetivamente funcional, é necessário que se ofereçam incentivos fiscais e tributários, além de um aprimoramento das práticas de coleta e transporte de resíduos, bem como a implementação de uma política de reciclagem eficaz.

Não obstante a clareza do objetivo estabelecido na legislação, é imperativo que sejam implementadas medidas mais abrangentes, de modo a assegurar a efetiva materialização desse conceito em ações práticas e concretas.

A colaboração entre os distintos setores, especialmente entre o poder público e o setor privado, já está consagrada como um princípio na Lei, sendo complementada pelo objetivo de fomentar a articulação entre essas partes, com ênfase na possível cooperação técnica e financeira, a fim de viabilizar uma gestão integrada e eficiente.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) também estabeleceu como um de seus objetivos a capacitação técnica contínua na área de resíduos. Atualmente, o campo dos resíduos sólidos é uma das áreas do conhecimento que mais evoluiu, exigindo a aquisição constante de novos saberes de forma cada vez mais acelerada. Nesse contexto, torna-se imprescindível o desenvolvimento de programas de capacitação contínua em todas as esferas do poder público, com abrangência sobre os profissionais técnicos incumbidos da gestão desse setor.

Conforme exposto, a PNRS é composta por uma ampla gama de princípios e objetivos gerais, os quais orientam a atuação do aplicador da norma nos casos que lhe são submetidos. Nesse contexto, a abordagem adotada pela PNRS privilegia a valorização dos materiais, reconhecendo neles um potencial de reaproveitamento, para além do simples descarte. Assim, o legislador incluiu, como um dos objetivos da Lei, a necessidade de adaptação dos sistemas vigentes à nova ordem estabelecida, com ênfase

na viabilização do reaproveitamento dos resíduos sólidos, destacando-se os processos de recuperação e utilização energética⁹⁸.

2.3 – INSTRUMENTOS DA LEI

Destacar-se-á, no presente trabalho, apenas alguns dos instrumentos dispostos, vez que o objetivo não é realizar a transcrição da lei, e, sim, respaldar os principais instrumentos que consolidarão o objetivo central que se pretende pesquisar – o encerramento dos lixões.

Os instrumentos da PNRS são os mecanismos previstos pelo legislador para facilitar o cumprimento dos objetivos nela determinados e são dispostos no artigo 8º, nos termos da Lei nº 12.305/2010.

Quanto ao instrumento estipulado para a elaboração de Planos de Resíduos Sólidos (art. 8º, I), objetiva-se um entendimento da PNRS como um sistema orgânico de princípios, diretrizes e ações integrados e conjugados com vistas ao atendimento do fim comum: gestão adequada dos resíduos. Esse sistema orgânico assume a forma de planos, que devem ser desenvolvidos e implementados pelos diversos atores submetidos à Lei – administração pública e setor privado – conforme o conteúdo e disciplina determinada em capítulo específico da PNRS.

Referente ao instrumento ‘inventários e sistema declaratório anual de resíduos sólidos’ (art. 8º, II), imprescindível se faz o levantamento e a apresentação de dados e informações, não só dos resíduos, mas em qualquer setor.

No caso dos resíduos sólidos, tornam-se cruciais para o sucesso das medidas demandadas para sua evolução. Apenas mediante o conhecimento da situação, das características, da tipologia e da localização dos resíduos, entre outros dados, é que será possível planejar e implementar políticas públicas e soluções adequadas e efetivas. Diante disso, os inventários sobre resíduos sólidos, que devem ser objeto de elaboração, obrigatório para todos os geradores e gerenciadores de resíduos sólidos, assumem papel de primordial importância para o sucesso da própria Lei, uma vez que será por meio dos

⁹⁸ SOLER, Fabricio; FILHO, Carlos Roberto Silva. *Gestão de Resíduos Sólidos: o que diz a lei*. Disponível em: Minha Biblioteca, (4th edição). Editora Trevisan, 2019. p.41.

dados e informações trazidos por eles que será possível dar efetividade aos termos da PNRS.

Cumprir ressaltar os instrumentos relacionados aos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis que são de grande importância e exercem fundamental papel na atuação nos lixões. Para tanto, o referido artigo traz, primeiramente em seu inciso II, *o instrumento quanto à coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.*⁹⁹

Com esse inciso o legislador definiu uma ação como instrumentos da Lei. Sobressai-se, nesse quesito, a coleta seletiva, sem a qual não se alcançará a diferenciação entre resíduo e rejeito – e a logística reversa –, que se impõe como de fundamental importância na aplicação do princípio da responsabilidade compartilhada – como pontos focais de toda a Lei.

Já em seu inciso III, ressalta-se o instrumento quanto ao *incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis*¹⁰⁰.

Além das metas de proteção ambiental e de outras questões diretamente ligadas aos resíduos propriamente ditos, o sistema de gestão de resíduos elaborado pela PNRS considerou a necessidade de minimizar as diferenças sociais e possibilitar a atuação de setores menos favorecidos da sociedade que passaram a tirar seu sustento dessa atividade. Assim, para atender a essa necessidade e cumprir com os objetivos da Lei, pensou-se em um sistema organizado a partir do estabelecimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores, em contraposição ao sistema informal e desorganizado até então dominante. É fato que, apenas com organização e profissionalização, é possível observar avanços concretos, principalmente no tocante à reciclagem, cujos índices há anos estão estagnados no país, o que demonstra que o modelo atual – disperso e sem profissionalismo – não é o mais indicado.

⁹⁹ BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Op cit.*

¹⁰⁰ BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Op cit.*

Por fim, ressalta-se o instrumento correspondente à cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento de pesquisas de novos produtos, métodos, processos e tecnologias de gestão, reciclagem, reutilização, tratamento de resíduos e disposição final ambientalmente adequada de rejeitos.

Isso pois a cooperação entre os setores público e privado no Brasil tem se constituído num tabu, o que prejudica o desenvolvimento de diversos setores. Ao ser apresentada como um dos instrumentos da PNRS, essa cooperação, notadamente técnica e financeira, deixa de lado esses preconceitos históricos e direciona a aplicação da Lei para essa conjugação de esforços, pois, de fato, em matéria ambiental, não há interesses antagônicos, mas objetivos comuns – principalmente em se tratando da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, afastando, à toda, o modelo ainda existente e em operação em grande parte do país, os lixões.

2.4 – DIRETRIZES DA LEI

No tocante às diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos, a PNRS estabeleceu a ordem de prioridade das ações que devem ser encaminhadas na gestão e no gerenciamento dos resíduos sólidos. Em qualquer sistema de gestão de resíduos, o avanço deve seguir uma ordem preestabelecida, encaminhando etapa por etapa conforme cada fase for superada¹⁰¹.

A previsão de uma prioridade de ações é princípio internacionalmente contemplado em diversas legislações e conhecido como hierarquia na gestão de resíduos.

Na PNRS, a hierarquia observa a seguinte ordem: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

O objetivo da imposição de uma hierarquia na gestão de resíduos é aproveitar o máximo dos materiais e gerar a menor quantidade de resíduos possível. Os passos estabelecidos seguem uma lógica: no primeiro nível, a prioridade é dada a não geração dos resíduos. Em seguida, prioriza-se o reuso, que também previne a geração, já que o

¹⁰¹ SOLER, Fabricio; FILHO, Carlos Roberto S. Gestão de Resíduos Sólidos: o que diz a lei. *Op cit.*

material descartado passa a ter uma outra utilização e não ingressa no fluxo de resíduos. A partir daí, a priorização é dada, em sequência, à reciclagem e ao tratamento dos resíduos, que incluem sua transformação em outros produtos, a compostagem e a recuperação, incluindo a energia neles contidas. Por fim, como medida menos indicada, está à disposição no solo.

Nessa hierarquia estabelecida, destacam-se três estratégias bem claras: 1. evitar que os produtos se tornem resíduo; 2. priorizar ações que viabilizam uma outra finalidade para os resíduos, que podem se tornar matéria-prima ou energia; 3. como último recurso, prever a disposição ou, conforme a nomenclatura utilizada na União Europeia, a eliminação dos resíduos.

As Políticas de Resíduos Sólidos dos estados, municípios e do Distrito Federal devem seguir o previsto no artigo 9º da PNRS, mantendo obediência à hierarquia na gestão de resíduos, com atendimento à ordem de prioridade de ações estabelecida. Nesse ponto, por expressa previsão da PNRS, as legislações aplicáveis no âmbito nacional devem estar uniformemente compatibilizadas.

2.5 –DOS PLANOS DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A operacionalização das ações previstas na PNRS foi pensada para ser efetivada por meio de Planos, a cargo dos diversos atores responsáveis. Assim, a Lei previu a elaboração de uma série de documentos nesse sentido, com abrangências específicas e diferenciadas. Os responsáveis pelo processo de formulação e conteúdo mínimo dos planos foram objeto de disciplina legal, contando que o processo de sua formulação fosse democrático e participativo, bem como na implementação e operacionalização.

Importante ressaltar que o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), distinguem-se da Lei, uma vez que representa a estratégia de longo prazo em âmbito nacional para efetivar as disposições legais, princípios, objetivos e diretrizes da Política. O Plano tem início com o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no país, seguido de uma proposição de cenários que abrangem tendências nacionais, internacionais e macroeconômicas. Com base nas premissas, são propostas as metas, diretrizes, projetos,

programas e ações destinadas a alcançar os objetivos da Lei, em um horizonte inicial de 20 anos¹⁰².

Com esse horizonte de 20 anos para ser implementado e previsão de atualização a cada quatro anos, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos deve ter sua elaboração conduzida com a participação da sociedade por meio de audiência e consultas públicas.

Esse processo seguirá o procedimento disposto no Decreto n. 7.404/2010¹⁰³, que estabelece a obrigatoriedade de formulação e divulgação de proposta preliminar, acompanhada dos estudos que a fundamentem, para posterior submissão à consulta pública pelo prazo mínimo de 60 dias e realização de audiências públicas, sendo uma em cada região geográfica do país e uma de âmbito nacional, no Distrito Federal.

Superadas as fases de consulta e audiência, a proposta de Plano incorporada às contribuições advindas das consultas e audiência públicas será submetida à apreciação dos Conselhos Nacionais de Meio Ambiente, das Cidades, de Recursos Hídricos, de Saúde e de Política Agrícola. Depois de apreciada, será encaminhada na forma de Decreto a ser aprovado pelo Ministro de Estado do Meio Ambiente e a Presidência da República.

Os itens a serem contemplados no plano nacional estão enumerados na PNRS e incluem o diagnóstico do setor no país e uma proposição de cenários, que levem em consideração as tendências internacionais e macroeconômicas.

A partir dessa base inicial e levando-se em consideração seu teor, o plano deverá apresentar diversas metas a serem alcançadas, como as relativas a redução, reutilização e reciclagem; a eliminação e recuperação de lixões, com emancipação econômica dos catadores; e ao aproveitamento energético dos gases gerados nos aterros. Esta última meta, aliás, deve estar em consonância com a política nacional de mudanças climáticas, uma vez que o aproveitamento energético dos gases de aterros é uma das medidas de

¹⁰² As metas nacionais foram estabelecidas na PNRS, na Seção II, especialmente no artigo 15, do qual estabelece em seu caput “A União elaborará, sob a coordenação do Ministério do Meio Ambiente, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, com vigência por prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, a ser atualizado a cada 4 (quatro) anos (...)”. Ainda, deve-se ressaltar o indicador “Eliminar a disposição de RSU em lixões e aterros controlados até 2024”, que favorecem uma aceleração da massa recuperada no período de 20 anos.

¹⁰³ BRASIL. Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e dá outras providências.

mitigação de emissões de gases de efeito estufa. Estabelecidas as metas, o Plano deverá apresentar os programas, projetos e ações que atenderão a elas.

O Plano deverá apresentar também as normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos que, conforme estabelecido pela PNRS, devem ser destinados a aterros sanitários. Poderá, porém, trazer previsão acerca da possibilidade de disposição de resíduos, quando for o caso, sempre respeitando os princípios e diretrizes consagrados no texto legal.

Entretanto, deve-se ressaltar que, de acordo com a Lei nº 14.026 de 15 de julho de 2020¹⁰⁴, em seu artigo 54, a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos foi postergada¹⁰⁵ para, em âmbito geral, em 2024. Entretanto, sabe-se que a realidade não condiz, novamente, com o prazo estabelecido.

Quanto aos planos, há também a obrigatoriedade dos estados em sua elaboração, segundo a previsão expressa da Lei, sendo que, após dois anos da edição da PNRS, os Planos Estaduais de Resíduos Sólidos passam a constituir condição para que, em ações relacionadas à gestão de resíduos, os estados tenham acesso a recursos da União ou que sejam por ela controlados. A prioridade para obtenção desses recursos será concedida

¹⁰⁴ A referida lei atualizou o marco legal do saneamento básico e alterou a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000, para atribuir à Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA) competência para editar normas de referência sobre o serviço de saneamento, a Lei nº 10.768, de 19 de novembro de 2003, para alterar o nome e as atribuições do cargo de Especialista em Recursos Hídricos, a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, para vedar a prestação por contrato de programa dos serviços públicos de que trata o art. 175 da Constituição Federal, a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para aprimorar as condições estruturais do saneamento básico no País, a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, para tratar dos prazos para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, a Lei nº 13.089, de 12 de janeiro de 2015 (Estatuto da Metrópole), para estender seu âmbito de aplicação às microrregiões, e a Lei nº 13.529, de 4 de dezembro de 2017, para autorizar a União a participar de fundo com a finalidade exclusiva de financiar serviços técnicos especializados. BRASIL. Lei 14.026, de 15 de julho de 2020.

¹⁰⁵ Os prazos estabelecidos pela lei foram para até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para os quais, ainda, definiu os seguintes prazos: I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais; II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes; III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010. Ainda, em seu parágrafo 2º, dispôs que, nos casos em que a disposição de rejeitos em aterros sanitários for economicamente inviável, poderão ser adotadas outras soluções, observadas normas técnicas e operacionais estabelecidas pelo órgão competente, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e minimizar os impactos ambientais.

aos estados que, juntamente com os municípios, instituírem microrregiões para desenvolvimento de ações de gestão de resíduos.

Tal qual previsto para o Plano Nacional, os Planos Estaduais terão uma perspectiva de 20 anos e de atualização a cada quatro anos. Os itens que devem constar desses planos também estão enumerados na lei e incluem diagnóstico, proposição de cenários e metas, bem como programas, projetos e ações para seu atendimento, além das normas e condições para acesso a recursos do Estado destinados à gestão de resíduos e os meios a serem utilizados para controle e fiscalização, no âmbito estadual, da implementação e operacionalização das medidas previstas, assegurado o controle social.

Adicionalmente a tais pontos, os Planos Estaduais devem apresentar medidas para incentivar e viabilizar a gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos sólidos e das diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos em regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões.

Atendidas as disposições estabelecidas em âmbito nacional, os estados poderão dispor a respeito de normas e diretrizes para a disposição de rejeitos e, quando couber, de resíduos, apresentando a previsão das zonas favoráveis para a localização de unidades de tratamento de resíduos ou de disposição de rejeitos. As áreas degradadas em razão da disposição inadequada de resíduos sólidos ou rejeitos a serem objeto de recuperação ambiental também devem estar identificadas no Plano.

Em âmbito mais restrito, os estados poderão elaborar também planos de resíduos sólidos específicos para microrregiões, regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas. Nesses casos, a participação dos Municípios integrantes de referidas regiões está assegurada.

Os planos municipais são uma exigência legal e, após dois anos da edição da PNRS, também se constituem em condição para que o Distrito Federal e os municípios tenham acesso a recursos da União ou por ela controlados, destinados a ações relacionadas à gestão de resíduos.

A prioridade de acesso, a partir da existência dos Planos, será concedida prioritariamente aos municípios que optarem por soluções consorciadas ou se inserirem de forma voluntária nas soluções microrregionais de gestão de resíduos e para aqueles

que implantarem a coleta seletiva com participação de catadores. Ressalte-se, nessa parte final, que a Lei não fala que a coleta seletiva deverá ser executada com exclusividade por cooperativas ou associações de catadores, mas sim contar com a participação deles.

Por último, as empresas sujeitas à elaboração de planos de gerenciamento, conforme art. 20, devem elaborar seus planos conforme o plano municipal, devendo conter: descrição da atividade; diagnóstico dos resíduos; seus procedimentos e os responsáveis por cada etapa; ações preventivas, corretivas e medidas saneadoras; e revisão periódica. Inclusive, ressalta-se que a não elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos e o não tratamento de resíduos sólidos pelas empresas incide em crime ambiental conforme art. 23, §2º, Lei n. 12.305/2010 c/c art. 68, Lei n. 9.605/1998.

É possível ainda: um plano coletivo e integrado para empresas de um mesmo setor produtivo localizados em uma mesma área e que possuam instrumentos de governança coletiva ou cooperação em áreas de interesse comum, conforme art. 55, do Decreto n. 7.404/2010; a dispensa de ME e EPP de elaboração de planos de gerenciamento de resíduos sólidos caso sua geração se equipare a resíduos sólidos domiciliares segundo art. 60, do Decreto n. 7.404/2010; e a contratação de cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis, nos moldes do art. 58 e 59, do referido decreto.

2.6 – RECORTE DESTE TRABALHO: RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Tendo em vista que o presente trabalho trata, exclusivamente, sobre resíduos sólidos urbanos, preliminarmente, para que se possa posteriormente discorrer sobre a dinâmica de destinação de resíduos sólidos, deve-se, antes disso, defini-los.

Nos ensinamentos de Hermes Rivera, resíduo se refere a qualquer material que sobra de um produto, como cascas, embalagens ou outras partes geradas durante um processo, que podem ser recicladas ou reutilizadas. Para que isso seja possível, é fundamental que esses materiais sejam devidamente separados de acordo com suas

categorias. Assim, os resíduos podem ser aproveitados por empresas prestadoras de serviços, indústrias e outros setores, uma vez que possuem um valor econômico¹⁰⁶.

O inciso XVI, do art. 3º da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 – PNRS destaca: XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível¹⁰⁷.

Destarte, é possível observar que os resíduos sólidos são originados de diversos setores, como o industrial, agrícola, hospitalar, comercial, doméstico e de limpeza urbana. Portanto, pode-se concluir que os resíduos sólidos são uma consequência direta das atividades realizadas nas cidades. Além disso, a gestão desses resíduos também representa um desafio para os municípios, já que envolve uma grande diversidade de materiais e é gerada em grandes quantidades. Caso não sejam corretamente descartados em locais apropriados, esses resíduos podem causar sérios danos socioambientais, especialmente em relação à saúde pública e à preservação ambiental¹⁰⁸.

Nesse contexto, entende-se que os resíduos sólidos têm origem em atividades industriais, domésticas, hospitalares, comerciais, agrícolas, de serviços e de limpeza urbana. Essa definição também abrange os lodos gerados nos sistemas de tratamento de água, os resíduos provenientes de equipamentos e instalações de controle de poluição, além de líquidos específicos cujas características tornam impossível seu despejo na rede pública de esgoto ou em corpos d'água. Para esses líquidos, seria necessário adotar soluções técnicas e econômicas que, com a tecnologia atual, se mostram inviáveis.

¹⁰⁶ RIVERA, Hermes. Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. IPEA. Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade. 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-deconteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>.

¹⁰⁷ BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Op cit.

¹⁰⁸ MAIELLO, Antonella; BRITTO, Ana Lucia Nogueira de Paiva e VALLE, Tatiana Freitas. Implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Revista de Administração Pública [online]. 2018, v. 52, n. 1, pp. 24-51

A partir disso, observa-se que a falta de uma gestão eficiente de toda a cadeia de produção de resíduos sólidos é consequência dessa realidade. Nesse sentido, conforme estabelecido pela Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, as ações devem estar alinhadas com os seguintes programas: reduzir ao máximo a geração de resíduos; intensificar a reutilização e reciclagem dos resíduos de forma ambientalmente adequada; promover o descarte e o tratamento correto dos resíduos em termos ambientais; e expandir os serviços responsáveis pela gestão de resíduos, principalmente o urbano¹⁰⁹.

Além disso, é importante destacar que a Lei nº 14.026/2020, a qual define as diretrizes nacionais para o saneamento básico, menciona no artigo 3º C que os resíduos provenientes de atividades comerciais, industriais e de serviços, quando a responsabilidade pelo manejo não é atribuída ao gerador, têm a possibilidade de serem classificados como resíduos sólidos urbanos mediante decisão das autoridades públicas.¹¹⁰

Neste trabalho, será analisado o panorama dos lixões e o manejo de resíduos sólidos urbanos desde a promulgação da Lei, a fim de, posteriormente, demonstrar a evolução e/ou o momento que atualmente se encontra para o deslinde do presente trabalho: a mudança do paradigma frente à temática.

2.7 – GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E O ENCERRAMENTO DOS LIXÕES NA PNRS

A PNRS traz definições e conceitos importantes que norteiam a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, como é o caso das definições de rejeitos e resíduos.

Em seu artigo 3º, inciso XV e XVI¹¹¹, dispõe:

XV - rejeitos: resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada; XVI – resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe

¹⁰⁹ MACHADO, Paulo A. L. Direito Ambiental brasileiro. 21. ed. São Paulo: Malheiros, 2013.

¹¹⁰ BRASIL. Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007. *Op cit.*

¹¹¹ BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. *Op cit.*

proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

Essas definições têm papel fundamental no gerenciamento dos resíduos sólidos pois a partir delas se entende que os resíduos sólidos devem ter, prioritariamente, uma destinação¹¹² adequada como por exemplo reutilização, reciclagem ou compostagem, seguindo a ordem da hierarquia anteriormente mencionada nas diretrizes da PNRS, e que apenas rejeitos devem ser levados a disposição final ambientalmente adequada que, no caso de resíduos sólidos urbanos, seriam os aterros sanitários.

Ressalta-se neste trabalho um dos primeiros objetivos da PNRS, a disposição ambientalmente adequada dos resíduos sólidos em aterros sanitários. Por consequência, com a obrigatoriedade de se realizar uma disposição adequada, proíbe-se as disposições inadequadas desses resíduos. Assim, há a obrigatoriedade da extinção definitiva dos lixões. Para tanto, utiliza-se de meios que sejam eficazes na extinção, a saber: Logística Reversa, Hierarquia da Gestão, Responsabilidade Compartilhada, Ampliação da Coleta Seletiva e Reciclagem, Inclusão dos Catadores, Instrumentos Econômicos e Plano de Gerenciamento de Resíduos.

Cumprindo novamente destacar que o seu Projeto de Lei tramitou em várias instâncias dos poderes Legislativo e Executivo, por mais de duas décadas, antes da aprovação e promulgação. Quando da sua promulgação, o prazo para a efetiva implantação da disposição final ambientalmente adequada encerrou-se em agosto de 2014, ainda com diversos lixões em operação.

Visando alterar esse panorama, com a redação dada pela Lei nº 14.026 de 2020, alterou-se o prazo anteriormente estabelecido em seu artigo 54, estabeleceu que

¹¹² Importante realizar a distinção entre destinação e disposição final dos resíduos. Como destinação final ambientalmente adequada, entende-se como 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. Já a disposição ambientalmente adequada, dá-se através da 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. (Art. 3º, VII e VIII).

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para os quais ficam definidos os seguintes prazos

I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais;

II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes

III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010; e IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010. (Incluído pela Lei nº 14.026, de 2020)

§ 1º (VETADO).

§ 2º Nos casos em que a disposição de rejeitos em aterros sanitários for economicamente inviável, poderão ser adotadas outras soluções, observadas normas técnicas e operacionais estabelecidas pelo órgão competente, de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais.

Entretando, mesmo com a prorrogação do prazo para implementação da lei, o Brasil apresenta dificuldades para sua efetividade. Isso pois, de acordo com Kiyasudeen, “um típico sistema de gestão de resíduos sólidos nos países em desenvolvimento mostra uma matriz de problemas, incluindo baixa cobertura de coleta e coleta irregular, disposição irregular e queima sem controle, levando à poluição do ar e da água, à criação de vetores, alteração do clima, etc.”¹¹³. Passa-se então a realizar uma análise sob o panorama atual dos lixões do Brasil para, posteriormente, traçar vieses para seu o encerramento.

2.8 A LEGISLAÇÃO FEDERAL SUBSEQUENTE À PNRS: ENFOQUE À LEI Nº 14.026, DE 15 DE JULHO DE 2020

Em julho de 2020, o Brasil testemunhou um marco na gestão ambiental com a promulgação da Lei nº 14.026/2020, que veio para reformular a Lei Nacional do Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007). Essa nova lei estabeleceu premissas claras e inadiáveis para os municípios brasileiros no que tange à gestão de resíduos sólidos

¹¹³ KIYASUDEEN, K.S.; IBRAHIM, M.H.; QUAIK, S.; ISMAIL, S.A. (2016) Introduction to Organic Wastes and Its Management. In: KIYASUDEEN, K.S.; IBRAHIM, M.H.; QUAIK, S.; ISMAIL, S.A. Prospects of organic waste management and the significance of earthworms Nova York: Springer . p. 1-21.

urbanos, introduzindo diretrizes rigorosas para a coleta, transporte, tratamento, e especialmente a disposição final ambientalmente adequada.

Foi imposto aos municípios o desafio de licitar contratos de concessão com duração de 30 anos, proibindo categoricamente a utilização de contratos de gestão menos formais, sob a ameaça de responsabilização por improbidade administrativa.

Também estabeleceu prazos para que os municípios se adaptem às novas exigências, prorrogando a data limite para a eliminação do uso de lixões ou aterros controlados, com variações conforme o tamanho da população municipal. Com prazos estabelecidos até 2 de agosto de 2024, o objetivo era assegurar que todos os municípios façam uso de aterros sanitários para a disposição apenas de rejeitos.

Contudo, é preocupante notar que as metas estipuladas para 2024, assim como marcos anteriores já vencidos desde 2021, não serão alcançados. Este cenário, porém, não é inédito. Em 2010, a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos determinou o ano de 2014 como prazo para o fechamento dos lixões, uma meta não cumprida, como anteriormente mencionado.

A promulgação do novo marco legal do saneamento teria sido um avanço importante para o país, demandando dos gestores municipais e estaduais uma atuação responsável e alinhada aos princípios de sustentabilidade ambiental e saúde pública. O descumprimento das novas diretrizes, conforme estipulado no novo marco, traria consequências legais e penais, sublinhando a urgência de adaptação às normativas para uma gestão eficiente e ambientalmente responsável dos resíduos sólidos urbanos e o encerramento dos lixões.

Esta legislação não apenas direcionou o Brasil para uma melhor gestão de resíduos, mas também sinaliza a necessidade de uma revisão profunda na relação da sociedade com o meio ambiente, incentivando práticas sustentáveis e responsáveis para as gerações futuras. Diante do dilema a adoção de ambas as estratégias se mostra imprescindível para superação dos desafios relacionados à gestão de resíduos no país.

Para acompanhar o avanço na questão que se apresenta nesta pesquisa, será analisado o panorama dos lixões e o manejo dos resíduos sólidos urbanos desde a

promulgação do Marco Legal do Saneamento Básico a fim de, posteriormente, traçar uma análise sob o panorama encontrado.

3. A ANÁLISE SOB O PANORAMA DOS LIXÕES E O MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

Embora este estudo proponha uma abordagem de manejo dos resíduos sólidos urbanos que vá além da visão tradicional, focada em seu manejo para viabilizar a disposição final ambientalmente adequada, adotando práticas socialmente responsáveis, é relevante destacar o último dado existente, especialmente em virtude das alarmantes estatísticas apresentadas.

No Brasil, a problemática dos resíduos é abordada sob a ótica do saneamento básico, contemplando serviços públicos de limpeza urbana e o manejo de RSU, como ante mencionado. Estes, além de compor os serviços de saneamento, é também um subconjunto dos resíduos sólidos – recorte deste trabalho.

Ressalta-se que esse duplo pertencimento tem consequências para o arcabouço regulatório e institucional do setor de RSU, e, por este motivo, dois ministérios têm atribuições relacionadas a esse serviço: o Ministério do Meio Ambiente e o Ministério das Cidades, sendo o primeiro responsável pelas políticas públicas de resíduos sólidos e o segundo, de saneamento.

As análises apresentadas neste trabalho utilizaram como unidade fundamental o Brasil. O panorama foi elaborado, principalmente, através do recolhimento de informações no âmbito do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (Snis)¹¹⁴ e do Sistema Nacional de Informações de Resíduos Sólidos (Sinir)¹¹⁵. Ademais, também são objeto das normas de referência de regulação dos serviços de saneamento emitidas pela Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA). Utilizou-se, também, o Banco Multidimensional Estatístico (BME), sistema disponibilizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para consulta aos dados desagregados de suas pesquisas.

Diante do exposto, passa-se a centralizar a pesquisa frente aos seus objetos: o manejo dos resíduos sólidos urbanos e o encerramento dos lixões, elencando esses

¹¹⁴Disponível em: <https://www.gov.br/cidades/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-programas/saneamento/snis>.

¹¹⁵ Disponível em: <https://sinir.gov.br/>.

núcleos para, então, e, somente assim, obter os preceitos estendidos e amplamente demonstrados neste trabalho pela PNRS.

3.1 DADOS NO BRASIL

As instalações voltadas para a gestão, valorização, destinação e disposição final dos resíduos desempenham um papel crucial na organização do território, envolvendo uma série de questões complexas e circunstanciais. O sucesso de qualquer política de gestão e manejo de RSU estará diretamente ligado à escolha adequada do método de tratamento, à definição do local para o processamento dos resíduos e à implementação eficaz de atividades de controle ambiental.

Posto isso, as propostas, divididas a seguir, serão analisadas para, ao final, verificar a eficácia da legislação vigente para com os objetivos e metas dispostos e, a partir do resultado, determinar alguns paradigmas.

A metodologia utilizada se tem através de uma análise de consistência, da qual é feita em duas etapas. A primeira é automática, durante o preenchimento dos formulários, na qual o SNISWeb identifica situações como ausência e erros no ato de preenchimento de dados. A segunda é manual, composta por análises realizadas pelos pesquisadores do SNIS, quando identificadas informações dúbias ou atípicas.

Ainda, há as formas de análise, em que são realizadas nacionalmente, por macrorregiões e porte populacional dos municípios. Nesses casos, são seis faixas utilizadas, classificadas com base na população total do ano estimado pelo IBGE.

Ressalta-se que as divulgações do SNIS se caracterizam por uma base de dados primários, ou seja, são dados originais fornecidos diretamente pelos municípios ao preencherem os formulários de coleta. Tal condição implica em situações, dentre as quais: dificuldade de obtenção de informações pelos próprios prestadores de serviço, fragilidade da formação e composição dos quadros técnicos municipais e heterogeneidade da terminologia e a diversidade de cultura técnica.

Desde já se faz imperioso também demonstrar a negligência quanto aos dados, ou melhor, a ausência de dados qualificados para uma discussão mais efetiva. Isso pois os parâmetros utilizados se dão a partir de preenchimentos de formulários pelos gestores dos

Municípios em que, não há, entretanto, penalidade previstas aplicáveis em caso de não preenchimento – sendo imprescindível à adequação das políticas.

Quando ocorre a omissão por parte da administração pública, observa-se a intervenção do Poder Judiciário para garantir a implementação de políticas públicas, por meio de decisões que forçam a criação de planos de gestão integrados ou, até mesmo, o fechamento de lixões e aterros controlados. Isso evidencia a falta de prioridade dada pelos municípios à gestão dos resíduos sólidos urbanos e, por conseguinte, ao encerramento dos lixões.

O segundo aspecto de negligência é a falta de informações precisas ou a inconsistência sobre o número de municípios que possuem planos de gestão integrada ou consorciada de resíduos sólidos. Como esses planos exigem um diagnóstico da situação atual da gestão de resíduos no município, eles são fundamentais para aumentar a conscientização e promover uma compreensão mais clara da realidade local. Isso permite a adaptação das soluções de acordo com as especificidades de cada caso, facilitando, inclusive, a implementação de soluções consorciadas.

Quanto a participação dos Municípios no SNIS, será analisado o último ano de estudo disponibilizado pelo IBGE, ou seja, 2023, a partir da vigência da Lei nº 14.026/2020, em que alterou o artigo 54 da PNRS, estipulando a implantação da disposição final ambientalmente adequada até 31 de dezembro de 2020 para todos os municípios, salvo os que possuísem Plano Intermunicipal ou de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e mecanismos de cobrança para sua sustentabilidade econômico-financeira. Em caso de possuir ambos, os Municípios possuem prazos de encerramento que variam entre 2021 e 2024, inversamente proporcional ao seu porte, pelas necessidades de implementação do plano integrado ou consorciado de resíduos.

3.2 ANO DE REFERÊNCIA – 2023

Utiliza-se como respaldo todos os dados fornecidos pelo Perfil dos Municípios Brasileiros, elaborada pelo Ministério do Planejamento e Orçamento Instituto Brasileiro de

Geografia e Estatística – IBGE¹¹⁶ sobre a Limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, drenagem e manejo de águas pluviais do ano de referência de 2023¹¹⁷.

Nesta publicação, os resultados do Suplemento de Saneamento da Pesquisa de Informações Básicas Municipais - MUNIC 2023, cujos dados, obtidos em atividade integrada de coleta com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB 2024, contemplam questões sobre a gestão pública dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como de drenagem e manejo de águas pluviais, nos 5.5701 Municípios do País¹¹⁸.

Em 2017, com vistas à racionalização dos esforços institucionais, investigação semelhante foi realizada, também de forma integrada, para as outras duas dimensões do saneamento básico: abastecimento de água e esgotamento sanitário. Naquela edição, foram coletadas informações relacionadas à gestão da política pública de saneamento, como a existência de serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais, caracterização e infraestrutura do órgão gestor do serviço de saneamento nesses setores, legislação e instrumentos de gestão, soluções baseadas na natureza, coleta seletiva e catadores, logística reversa, regionalização, educação ambiental, cobrança, entre outros aspectos. Entretanto, não será objeto de análise e comparação.

¹¹⁶ IBGE. Pesquisa de Informações Básicas Municipais - Gestão de Saneamento Básico: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais. 2023. IBGE, 2024.

¹¹⁷ A maioria das pesquisas sociais de âmbito nacional se concentra em aspectos relacionados a indicadores de determinados grupos populacionais ou áreas geográficas, fornecendo um perfil da demanda potencial pelos serviços. Assim, parece clara a necessidade da realização de estudos sobre a gestão municipal e suas atividades, a fim de orientar investimentos estratégicos bem como subsidiar mecanismos de monitoramento da qualidade dos serviços, partilha e repasses de recursos. É, portanto, de suma importância a obtenção de dados estatísticos com base municipal que expressem, de forma clara e objetiva, a oferta e a qualidade dos serviços públicos com vistas a capacitar os gestores para o melhor atendimento de suas populações. Reconhecendo a importância da oferta de serviços de saneamento básico para a melhoria das condições de vida da população e dos respectivos instrumentos legais que orientam o desempenho das instâncias governamentais na promoção de tais serviços, com vistas ao seu acesso universal, impõe-se a necessidade de gerar informações atualizadas e periódicas que permitam retratar as particularidades desse setor no País. Com esse propósito, e visando à racionalização dos esforços institucionais, a inclusão do Suplemento de Saneamento na Munic 2023 constituiu uma das etapas da PNSB 2024, a qual objetiva, entre outros aspectos, investigar a gestão municipal de saneamento básico, entendendo-se como tal o conjunto de procedimentos inerentes à gestão dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, bem como drenagem e manejo de águas pluviais, conforme estabelece a Lei n. 11 445, de 05.01.2007, atualizada pelo novo marco legal do saneamento básico, disposto na Lei n. 14 026, de 15.07.2020.

¹¹⁸ Dois distritos brasileiros foram tratados na pesquisa como Municípios, por razões metodológicas: o Distrito Federal, onde tem sede o governo federal, sendo Brasília a Capital federal; e o Distrito Estadual de Fernando de Noronha, arquipélago localizado no Estado de Pernambuco. Em ambos os casos, informantes da administração local responderam à pesquisa.

Os resultados deste Suplemento da Munic 2023, em conjunto com os do módulo temático de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem e manejo de águas pluviais, da PNSB 2024, veio a campo neste ano de 2025, por meio do qual se coletou informações das entidades de prestação de tais serviços, dos quais forneceram um importante panorama da oferta e da gestão dessas dimensões fundamentais do saneamento básico no Brasil.

A Munic, ora em sua 20ª edição, constitui uma ferramenta apropriada para o levantamento de dados que permitem o monitoramento e a avaliação de políticas locais, reforçando o objetivo de construção de uma base de informações municipais de qualidade.

Sabe-se que a limpeza urbana e o manejo adequado dos resíduos sólidos são serviços essenciais para assegurar a qualidade de vida nas Cidades, além de promover a sustentabilidade e proteger a saúde pública. Com o crescimento populacional e a expansão dos centros urbanos, torna-se cada vez mais urgente o desenvolvimento de práticas eficientes de coleta, tratamento e disposição final de resíduos, minimizando o impacto ambiental e aprimorando as condições de vida dos cidadãos.

O manejo adequado dos resíduos também exige responsabilidade individual, tanto no domicílio quanto no ambiente de trabalho e em outros espaços urbanos. O papel de cada cidadão, dos governos e instituições é fundamental para que o sistema funcione de maneira eficaz, desde a separação dos materiais recicláveis e a implementação de um programa de coleta seletiva até o descarte adequado dos resíduos não recicláveis, contribuindo para um ambiente urbano mais limpo e sustentável.

A gestão eficaz da limpeza urbana e dos resíduos sólidos representa um grande desafio para todos os Municípios brasileiros. Embora muitos avanços tenham sido alcançados, ainda há cidades que enfrentam dificuldades na implementação desses serviços essenciais. A falta ou a precariedade dos serviços de coleta em alguns Municípios destaca a urgência de políticas públicas robustas e investimentos em infraestrutura. Essa situação compromete não apenas a saúde pública e o meio ambiente, mas, também, a qualidade de vida das comunidades locais, reforçando a necessidade de abordagens integradas e adaptadas às especificidades regionais e populacionais.

Em 2023, a existência de pelo menos um dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos foi informada em 5.557 (99,8%) Municípios brasileiros, indicando uma ampla cobertura territorial.

Ao se analisar os dados referentes a destinação inadequada de resíduos sólidos, não contendo a especificação de RSU, iniciou-se com a divisão entre Grandes Regiões e as Classes de tamanho da população dos Municípios em 2023. Após a proporção apresentada, ressaltar-se-á o tipo de destinação utilizada para maior entendimento.

Tabela 01 - Proporção de Municípios, por destinação inadequada de resíduos sólidos, segundo as Grandes Regiões e as classes de tamanho da população dos Municípios – 2023

Grandes Regiões e classes de tamanho da população dos Municípios	Proporção de Municípios, por destinação inadequada de resíduos sólidos (%)		
	Responde a processo por manejo de resíduos sólidos ambientalmente inadequado (1)	Firmou Termo de Ajustamento de Conduta referente à destinação inadequada de resíduos sólidos (2)	Aplica sanções acerca da destinação inadequada de resíduos sólidos (3)(4)
Brasil	23,7	30,9	57,0
Norte	21,7	25,9	61,8
Nordeste	22,0	41,7	70,1
Sudeste	27,6	27,1	51,0
Sul	16,9	19,1	47,6
Centro-Oeste	35,4	37,6	47,2
Até 5 000 hab.	16,3	24,2	74,4
De 5 001 a 10 000 hab.	20,9	29,1	67,6
De 10 001 a 20 000 hab.	25,8	33,0	57,2
De 20 001 a 50 000 hab.	29,7	36,5	44,9
De 50 001 a 100 000 hab.	31,8	33,8	32,3
De 100 001 a 500 000 hab.	28,0	34,9	10,9
Mais de 500 000 hab.	22,0	31,7	2,4

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2023.

Através dos dados supramencionados, analisando a distribuição dos serviços por Grandes Regiões, o Nordeste liderou com uma cobertura de 99,9% dos Municípios atendidos, seguido de perto pelo Centro-Oeste com 99,8% e pelo Sudeste com 99,8%. O Norte e o Sul apresentaram a menor cobertura, com 99,6% cada. Ao analisar os Municípios por tamanho populacional, os menos populosos (até 5.000 habitantes) possuíam uma cobertura de 99,9%, enquanto os mais populosos, com mais de 500.000 habitantes, o serviço estava presente em 100,0%. Esses dados demonstram que o serviço de limpeza

urbana e manejo de resíduos sólidos estava amplamente presente em quase todos os Municípios, independentemente do tamanho ou localização geográfica.

Em relação à destinação inadequada de resíduos sólidos, a Região que, em proporção ao número de Municípios respondeu por mais processos por manejo de resíduos sólidos ambientalmente inadequado foi a Região Centro-Oeste (35,4%). A Região que, proporcionalmente, firmou mais termos de ajustamento de conduta foi a Região Nordeste, com 41,7% dos seus Municípios. O termo de ajustamento de conduta (TAC) é um acordo que o Ministério Público celebra com o violador de determinado direito coletivo. Esse instrumento tem a finalidade de impedir a continuidade da situação de ilegalidade, reparar o dano ao direito coletivo e evitar a ação judicial.

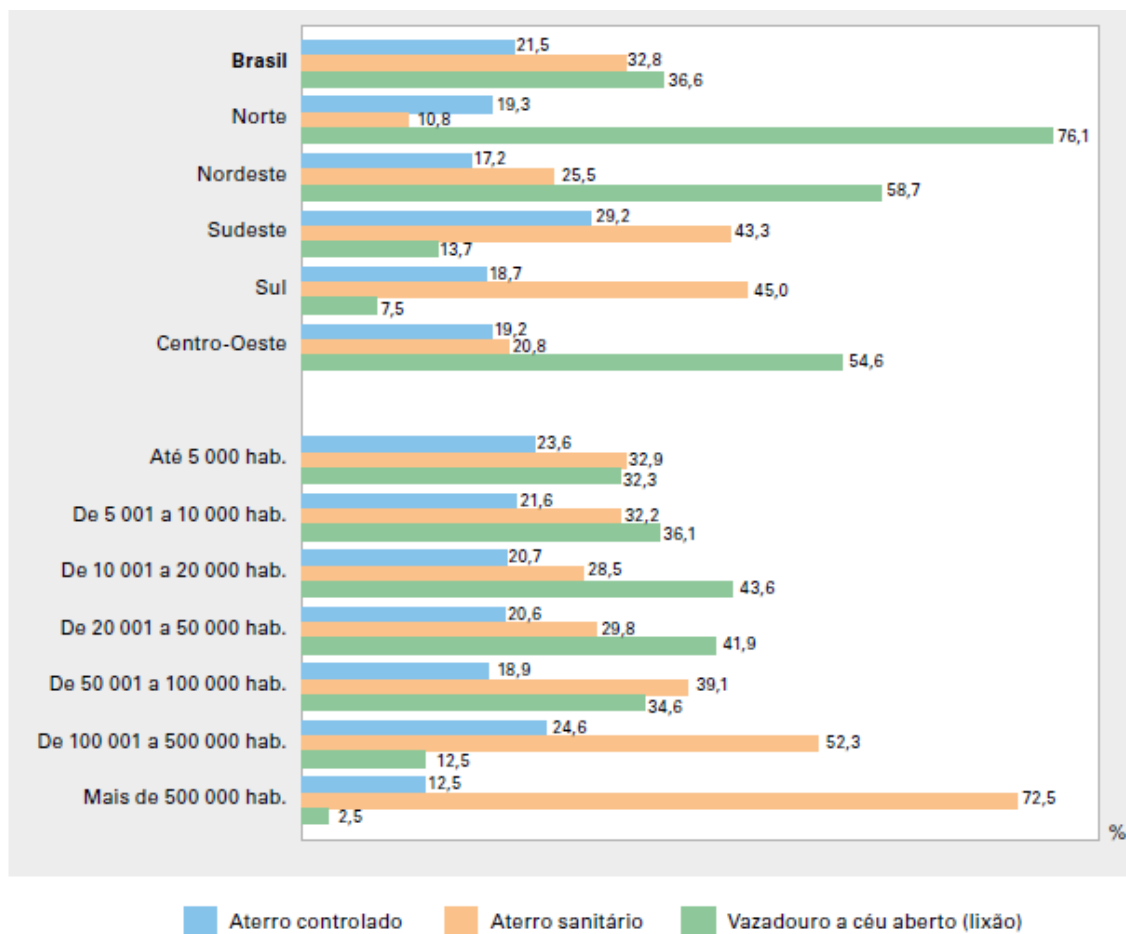
A aplicação de sanções acerca da destinação inadequada de resíduos sólidos pode ser realizada através de multas, embargo de construções clandestinas e/ou em desacordo com as condições do licenciamento, cassação/anulação do alvará de estabelecimento, interdição das atividades e outras. Essas sanções foram mais aplicadas em Municípios com até 5.000 habitantes (74,4%).

O Suplemento de Saneamento investigou se o Município enfrentava dificuldades na gestão dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Dentre as dificuldades, a com maior frequência foi educação/consciência da população em quase todas as Grandes Regiões, com exceção da Região Norte, onde a maior dificuldade foi recursos econômicos.

Consequentemente, denota-se sobre a consequência: a disposição final inadequada dos resíduos sólidos, sendo, assim, uma questão crítica para a gestão ambiental e a saúde pública.

Para tanto, apresente-se o gráfico:

Gráfico 01 - Proporção de Municípios com unidade de destinação/disposição final de resíduos sólidos, por tipo de unidade, segundo as Grandes Regiões e as classes de tamanho da população nos Municípios - 2023



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2023.

Observa-se que as cinco Grandes Regiões¹¹⁹ mostram variações significativas na forma como realizavam a destinação/disposição final de resíduos sólidos. A análise indica que o lixão (vazadouro a céu aberto) era a unidade de disposição final mais utilizada no Brasil, refletindo disparidades regionais que apontam para desafios no manejo adequado de resíduos em diversas partes do País.

A Região Norte é a que mais utilizava lixões, com 76,1% dos Municípios ainda com vazadouros a céu aberto. Apenas 10,8% optaram por aterros sanitários, a solução mais ambientalmente adequada, e 19,3% utilizaram aterros controlados, que representam uma alternativa intermediária entre lixões e aterros sanitários. O Nordeste

¹¹⁹ Deve-se levar em consideração que o Município de Maricá, Estado do Rio de Janeiro, não informou os quesitos sobre os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. *Op. Cit.*

também apresentou uma alta dependência de lixões, com 58,7% dos Municípios utilizando esse tipo de unidade, 25,5% adotando aterros sanitários e 17,2% utilizando aterros controlados.

No Sudeste, observa-se uma situação mais equilibrada, com 43,3% dos Municípios utilizando aterros sanitários e 29,2% optando por aterros controlados. A utilização de lixões foi significativamente menor nessa Região, abrangendo apenas 13,7% dos Municípios, a menor porcentagem entre as Regiões. A Região Sul se destaca como a que menos utilizou lixões, com apenas 7,5%, onde a maioria dos Municípios utilizou aterros sanitários, com 45,0%, enquanto 18,7% empregaram aterros controlados.

A Região Centro-Oeste apresentou alta dependência de lixões, com 54,7% dos Municípios adotando esse equipamento. Apenas 20,8% dos Municípios utilizavam aterros sanitários, enquanto 19,2% optaram por aterros controlados. Esses dados destacam a necessidade de avanços nas políticas públicas para o manejo de resíduos, especialmente nas Regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, onde o uso de lixões ainda é predominante. Em contraste, o Sudeste e o Sul apresentam progressos na utilização de soluções como aterros sanitários e controlados.

Nos Municípios com até 5.000 habitantes, a destinação dos resíduos mostrou-se bem distribuída. Cerca de 32,3% dos Municípios ainda utilizavam lixões, enquanto 32,9% optaram por aterros sanitários. A utilização de aterros controlados foi de 23,6%.

Nos Municípios com população entre 5.001 a 10.000 habitantes, 36,6% ainda faziam uso de lixões, superando levemente o percentual dos Municípios menos populosos. A utilização de aterros sanitários foi de 32,2%, enquanto 21,6% dos Municípios recorreram a aterros controlados. A ampla utilização de lixões nessa faixa populacional revela um desafio para a implementação de soluções adequadas. Nos Municípios com 10.001 a 20.000 habitantes, 43,6% dos Municípios ainda utilizavam lixões, enquanto apenas 28,5% adotaram aterros sanitários e 20,7% recorreram a aterros controlados.

Nos Municípios com população entre 20.001 e 50.000 habitantes, 41,7% utilizaram aterros sanitários, enquanto 29,8% ainda faziam uso de lixões. A porcentagem de aterros controlados foi de 20,6%, semelhante às faixas anteriores.

Nos Municípios com população entre 50.001 e 100.000 habitantes, a utilização de aterros sanitários foi de 39,1%, mas 34,6% dos Municípios utilizaram lixões, e os aterros controlados caíram, para 18,9%.

Nos Municípios com população entre 100.001 e 500.000 habitantes, a maioria (52,3%) já adotava aterros sanitários, enquanto apenas 12,5% ainda depositavam os resíduos em lixões. A utilização de aterros controlados foi de 24,6%.

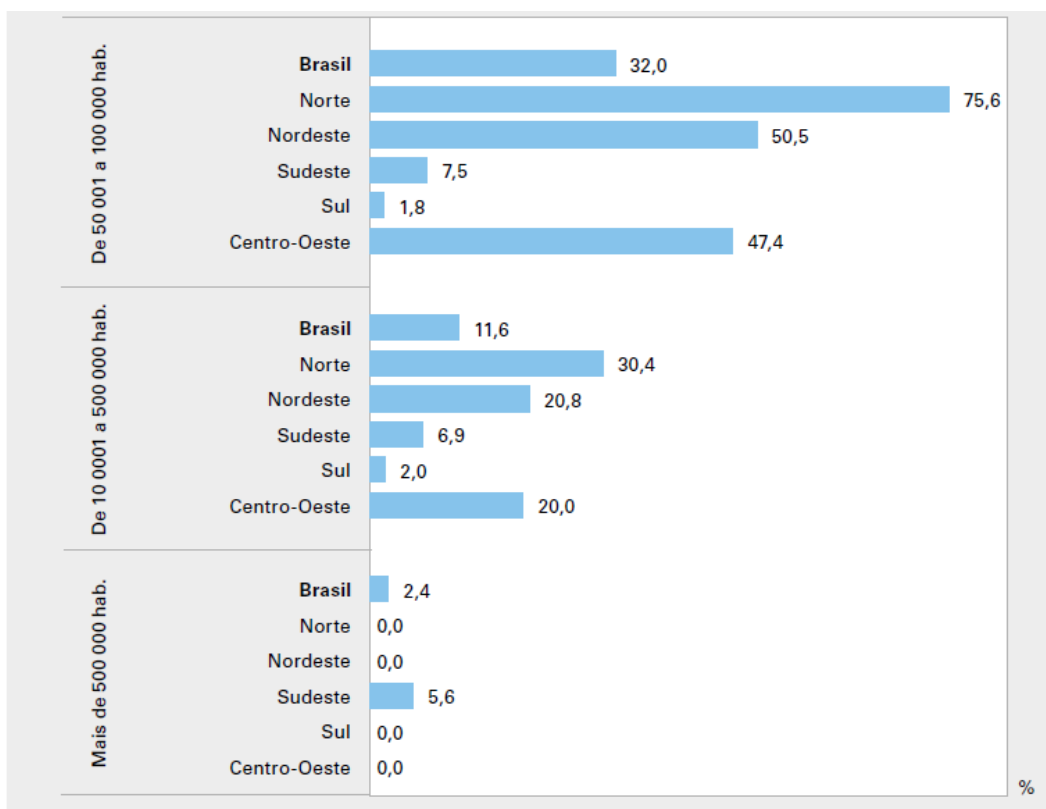
Na maior parte dos Municípios com mais de 500.000 habitantes, a destinação de resíduos foi adequada. Cerca de 72,5% destinaram em aterros sanitários, enquanto apenas 2,5% ainda dependiam de lixões. A proporção de aterros controlados foi de 12,5%.

O Art. 54 da Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei n. 12 305, de 02.08.2010, como observado, estabeleceu prazos para a implementação da disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Em § 2º do Art. 54 a norma permitiu que, quando o uso de aterros sanitários for economicamente inviável, os Municípios adotem outras soluções, desde que sigam as normas técnicas e operacionais para evitar danos à saúde pública e ao meio ambiente. Isso, talvez, possa justificar o uso de aterros controlados em algumas Regiões, como é possível observar nos Municípios menos populosos, onde esse tipo de destinação é mais comum.

Enquanto os Municípios com mais habitantes estão mais adiantados no cumprimento da lei, os menores ainda lutam para alcançar as metas estabelecidas.

Levando em consideração o período da coleta de informações da pesquisa, os Municípios com população superior a 50.001 habitantes deveriam implementar disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e dar fim aos lixões. No entanto, os lixões ainda permanecem como a principal unidade de disposição final no país, abrangendo todas as classes de tamanho de população dos Municípios.

Gráfico 02 - Proporção de Municípios com população superior a 50.001 habitantes com lixão como unidade de disposição final, segundo as Grandes Regiões e as classes de tamanho da população dos Municípios - 2023



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2023.

Na faixa de Municípios com população entre 50.001 e 100.000 habitantes, a Região Norte se destacou, com 75,6% dos Municípios utilizando lixões. O Nordeste também apresentou um índice elevado, com 50,5%, seguido pelo Centro-Oeste, com 47,4%. Por outro lado, o Sudeste e o Sul apresentaram percentuais significativamente menores, de 7,5% e 1,8%, respectivamente. Esses dados indicam que, nessa faixa populacional, as Regiões Sul e Sudeste possuíam melhores sistemas de gestão de resíduos, enquanto o Norte, Nordeste e Centro-Oeste ainda enfrentavam grandes desafios para a implementação de soluções adequadas de disposição final.

Para Municípios de médio porte, com população entre 100.001 e 500.000 habitantes, a dependência de lixões diminuiu, mas ainda permanece uma preocupação significativa em algumas Regiões. O Norte novamente liderou com 30,4%, seguido pelo Nordeste, com 20,7%, e pelo Centro-Oeste, com 20,0%. No Sudeste, o percentual foi de 6,9%, enquanto o Sul registrou apenas 2,0%. Esses números refletem avanços nas áreas

mais populosas, mas as disparidades regionais continuam sendo um desafio importante para a política de resíduos sólidos no Brasil.

Nos Municípios com mais de 500.000 habitantes, a dependência de lixões foi extremamente baixa, com uma taxa residual de apenas 2,4%. Nenhuma outra cidade de grande porte nas Regiões Norte, Nordeste, Sul e Centro-Oeste apresentou o uso de lixões, indicando que, em geral, as grandes cidades do Brasil possuem sistemas de gestão de resíduos mais desenvolvidos e estão cumprindo as exigências da legislação de resíduos sólidos, como a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que visa erradicar essa prática inadequada.

Essa análise revela que, apesar de avanços em algumas regiões e estados do Brasil, o uso de lixões ainda é prevalente em várias áreas, especialmente no Norte, Nordeste e Centro-Oeste, refletindo a carência de infraestrutura adequada para o manejo de resíduos sólidos, atrelando-se à disposição dos RSU, por falta de indicadores específicos.

Imperioso mencionar novamente que a gestão inadequada de resíduos sólidos, especialmente o descarte em locais inadequados, resulta em graves consequências ambientais e sociais, como a contaminação de solos, águas superficiais e subterrâneas. Com os dados extraídos do estudo, pode-se observar o hiato presente entre as normas norteadoras da gestão e manejo dos resíduos sólidos e a sua aplicabilidade a fim de solucionar a problemática. Diante desse cenário, diversas iniciativas podem ser desenvolvidas no Brasil para reverter esse impacto, com o foco na recuperação de áreas degradadas e no manejo adequado de resíduos. Um dos mecanismos nesse sentido são os programas que incentivem a conscientização ambiental, o qual se abordará no capítulo posterior.

.3.3 PROBLEMAS SOCIOAMBIENTAIS GERADOS PELOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

A problemática socioambiental causada pelos RSU no Brasil ocorre principalmente pela disposição final geralmente ocorrendo nos lixões. O lixo depositado a céu aberto contribui para ocasionar uma série de problemas ambientais. De acordo

com Viana¹²⁰, “Os impactos negativos sobre o meio físico e social advêm, sobretudo, do comportamento das populações, imbuídas, em sua maioria, por interesses capitalistas insaciáveis que sobrecarregam o Planeta”. A maioria dos resíduos jogados sobre solo leva muito tempo para ser decomposto pela natureza, acarretando assim, alteração na qualidade do meio ambiente.

Para Pereira e Curi¹²¹, o lixo gerado nas áreas urbanizadas ocasiona muitos problemas socioambientais. Em vários bairros a população não dispõe de infraestrutura para descartar os resíduos de maneira adequada, em muitos lugares a destinação final dos resíduos tem ocorrido nos lixões a céu aberto, o que tem contribuído para desperdício dos resíduos com potencial para o reaproveitamento e geração de renda.

Os lixões representam uma fonte de proliferação de vetores devido a presença de vários agentes contaminantes. Para evidenciar os vários problemas ambientais causados pelos resíduos sólidos, afirmam ainda que:

A disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos corrobora para o aumento da degradação ambiental, pois é sabido que estes resíduos dispostos de maneira inadequada causam, sob o ponto de vista ambiental, a poluição do solo, do ar e das águas subterrâneas, através da emissão de gases e do chorume provenientes da decomposição da matéria orgânica¹²².

Além da poluição do ar, os resíduos descartados irregularmente acarretam outros impactos ambientais. Os notados com maior facilidade são a poluição visual e os odores. Na decomposição da matéria orgânica é gerado o chorume, um líquido tóxico e de mau odor que ao infiltrar o solo pode atingir lençóis freáticos, rios e córregos, prejudicando o meio ambiente aquático e o consumo pelos seres humanos¹²³. Nesse contexto, a destinação incorreta dos resíduos contribui para impactar negativamente o meio ambiente e os agentes sociais¹²⁴.

¹²⁰ VIANA, B. A. S.; VIANA, S. C. S.; VIANA, K. M. S. Educação ambiental e Resíduos Sólidos: descarte de medicamentos, uma questão de saúde pública. *Rev. Geogr. Acadêmica*, v. 10, n. 2, 2016.

¹²¹ S. S.; CURI, R. C. Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental. In: LIRA, W. S.; CÂNDIDO, G. A. (orgs.). *Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa*. Campina Grande: EDUEPB, 2013.

¹²² *Op. Cit.*

¹²³ CARIJÓ, R. S. Análise e proposta de uma gestão integrada de resíduos sólidos: o estudo de caso da Comunidade da Babilônia. 2016. 144 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

¹²⁴ CHARLES, R.; OLIVEIRA, R. C.; SPHANGHELO, P. Las principales consecuencias de los residuos sólidos sobre el medio ambiente y la salud de la población en el municipio de Cabaret-Haití. *Revista*

No Brasil, a desigualdade social associada à má distribuição de renda faz parte da vivência de um grande percentual da população brasileira, como demonstrado em pesquisa realizada pelo IBGE. Contextualizando essa realidade com os problemas desencadeados pelos resíduos sólidos, a ineficiência na gestão e em seu manejo tem causado problemas de ordem social, ambiental, com reflexos econômicos para a sociedade de forma geral¹²⁵.

Ainda:

As administrações públicas dos municípios brasileiros enfrentam problemas com o tratamento e destino final dos RSU. Diversos fatores influenciam essa situação: falta de conhecimento para lidar com a gestão e os problemas dos resíduos sólidos ou mesmo de investimentos em tecnologia; infraestrutura inadequada ou falta de pessoas, tanto em quantidade, quanto qualificadas. Vale dizer ainda que muitas cidades enfrentam a crescente falta de espaços para a construção de aterros¹²⁶.

A mitigação dos problemas socioambientais gerados pelo descarte irregular de RSU em muitos municípios brasileiros depende de muitos fatores, sendo um dos principais, a constante orientação, fiscalização e atuação dos órgãos fiscalizadores dos poderes públicos nos níveis municipal, estadual e federal quanto às irregularidades na GRSU¹²⁷. A busca por alternativas sustentáveis para reduzir os impactos socioambientais negativos causados pelos resíduos sólidos está presente nos artigos da PNRS. Nesse contexto, emerge a necessidade da aplicação dos objetivos, instrumentos e diretrizes desse instrumento legal de acordo com as peculiaridades dos municípios brasileiros.

3.4 A NÃO INCORPORAÇÃO EFETIVA DO PROBLEMA

o Brasil, a problemática dos resíduos inicialmente apareceu vinculada ao saneamento básico, mas se distanciou desse campo quando foram estruturadas as políticas de infraestrutura de abastecimento de água e de esgotamento sanitário. Embora

Geográfica de América Central, v. 3, n. 61, p. 367-382, jul-dez. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/11238>.

¹²⁵ LIMA, G. F. C. A. O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em rio pomba – mg na visão de atores sociais que participaram do processo. Tese de Doutorado. 234f. Programa de Doutorado em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Goiás, 2014.

¹²⁶ *Op. Cit.*

¹²⁷ BONJARDIN, E. C.; PEREIRA, R. S.; GUARDABASSIO, E. V. Análise bibliométrica das publicações em quatro eventos científicos sobre gestão de resíduos sólidos urbanos a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010. Rev. Desenv. Meio Ambiente, v. 46, p. 313-333, ago. 2018.

essas políticas tenham recebido atenção da União, a responsabilidade pela coleta e destinação dos resíduos sólidos urbanos permaneceu exclusivamente atribuída aos Municípios.

Todavia, os recursos destinados a essa área sempre foram irrisórios se comparados aos valores aplicados em outros segmentos da infraestrutura. Em outras palavras, a União nunca tratou os resíduos sólidos urbanos como prioridade e tampouco explorou seu potencial dentro da cadeia de desenvolvimento econômico. Assim, o gerenciamento, o tratamento e a disposição ambientalmente correta ficaram à margem das políticas nacionais voltadas ao saneamento.

A criação de um marco regulatório do saneamento básico acabou por incluir esse tema, sendo consagrado na Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, e, posteriormente, com a promulgação da PNRS.

Entretanto, as referidas leis estão bem longe de poder ser consideradas como um marco regulatório suficiente para resolução do problema que perdura nos dias atuais. Ou seja, mesmo com a lei, continua-se a resumir, nessa esfera, na coleta e no afastamento para a disposição final.

Diante disso, é imprescindível que a normatização sobre resíduos esteja integrada aos seus aspectos ambientais, econômicos e sociais, vinculando-se ao conceito de desenvolvimento sustentável. A gestão de resíduos não deve se limitar ao seu descarte adequado, mas precisa ser entendida como parte de um ciclo de reaproveitamento de materiais. Essa é a mudança de paradigma que se impõe.

O desafio, portanto, consiste em desvincular a gestão dos resíduos sólidos de uma visão restrita ao saneamento ambiental — que pouco contribuiu para a melhoria dos serviços — e conectá-la de forma efetiva ao desenvolvimento sustentável e ao direito ambiental.

Parte-se, então, da demonstração quanto a negligência dos dados qualificados para uma discussão mais efetiva em questão de política pública para o encerramento dos lixões, através de um efetivo manejo de resíduos sólidos. E ainda, conforme análise dos índices, percebe-se um problema grave quanto ao comportamento da população. Enquanto o problema dos resíduos estiver longe aos olhos, a disposição final não

importa. E se pode considerar a lógica aplicável aos gestores municipais, visto que, como obras para gerenciamento de resíduos sólidos não são algo viável como repavimentação asfáltica e obras públicas, não é tratada como uma prioridade, pela relativa ausência de retorno por um serviço público “invisível”.

Os gráficos do capítulo anterior demonstraram o ponto de negligência com relação à gestão dos resíduos sólidos urbanos, o encerramento dos lixões. A começar pela imprecisão dos dados quando, por exemplo, há uma defasagem de 07 (sete) anos, vez que a última publicação do estudo se deu em 2017.

Essa inexatidão dificulta o planejamento de políticas públicas de inclusão e mesmo a prestação de outros serviços ao referido grupo. Ainda, impossibilita a plena vigência e efetivação da política desenvolvida para sanar as lacunas existentes quanto à abrangência do saneamento básico ao manejo de RSU.

3.5 DIFICULDADES PARA IMPLEMENTAÇÃO DA PNRS

Ultrapassados mais de 10 anos da aprovação da PNRS, muitos municípios não cumpriram os prazos e nem as metas estabelecidas na legislação. Sendo assim, vários estudos científicos e relatos de especialistas da área de resíduos sólidos apontam uma série de fatores que contribuíram para dificultar a implementação da PNRS. De acordo com o Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União¹²⁸:

A PNRS não obteve o avanço esperado, entretanto por se tratar de uma política extremamente complexa que envolve diversos atores, inclusive a sociedade, são necessários mais esforços para que não haja estagnação, tendo em vista que a temática tem perdido a prioridade no planejamento de médio prazo do Governo Federal, bem como não há clareza dos papéis de cada Pasta Ministerial envolvida por se tratar de uma política transversal.

A PNRS é um instrumento de grande complexidade de fatores (políticos, econômicos, culturais, sociais, ambientais, tecnológicos). Essa realidade precisa ser contextualizada no planejamento das estratégias e ações nas diversas esferas (Nacional, Estadual e Municipal), tendo em vista que cada lugar apresenta suas peculiaridades.

¹²⁸ BRASIL. Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União. Relatório de Avaliação por Área de Gestão nº 9 Resíduos Sólidos. Brasília, outubro de 2017. Disponível em: <https://auditoria.cgu.gov.br/download/9805.pdf>.

A transversalidade da PNRS é um aspecto que está diretamente relacionado com a gestão dos resíduos sólidos e com o encerramento dos lixões. Nesse contexto, o direcionamento para o atendimento dos objetivos e diretrizes estabelecidos na lei deve incluir o princípio da responsabilidade compartilhada envolvendo diversos órgãos da esfera pública em parceria com o setor privado e a sociedade civil. A ausência de ações coletivas dos órgãos públicos é uma realidade que tem contribuído para dificultar a implementação da PNRS.

A descentralização na GRS estabelecido na PNRS é uma inovação relevante, porém é preciso que ocorra a implantação de mecanismos de inclusão que direcionem de forma construtiva a participação de todos os agentes.

O relatório do Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União (MTCGU) aponta uma série de fatores que dificultaram a implantação da PNRS. Esses fatores foram mencionados pela Confederação Nacional dos Municípios (CNM).

Cita-se como exemplo o fato de que a PNRS foi sancionada em dezembro de 2010, porém a primeira versão do Plano Nacional de Resíduos Sólidos só foi elaborada em 2012, sendo publicado apenas em 2019, nove anos após a aprovação da Lei nº 12.305/2010. A demora pela aprovação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos fragilizou a inserção da sociedade para a implementação da PNRS. Essa realidade interferiu negativamente na elaboração dos Planos estaduais e municipais de resíduos sólidos devido a ausência de um parâmetro federal para servir de modelo para as outras esferas¹²⁹.

Os Planos de Resíduos sólidos são considerados como um dos principais instrumentos da PNRS, e é por meio deles que os municípios e estados farão adaptação da PNRS em conformidade com sua realidade. De acordo com o Ministério de Meio Ambiente (MMA), em 2018, 54% dos municípios brasileiros apresentavam Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos. Além desse problema, os pequenos municípios enfrentam dificuldades em planejar a GRS de forma consorciada conforme estabelece a PNRS, o que se tentou auxiliar com a promulgação da lei nº 14.026.

¹²⁹ *Op. Cit.*

De acordo com Besen¹³⁰:

O Relatório do TCU aponta as dificuldades que estados e municípios encontram para dar uma destinação ambientalmente adequada aos resíduos urbanos. Em especial, os municípios de menor porte têm encontrado dificuldades em atuar consorciados na destinação dos resíduos, em virtude da baixa capacidade técnica dos gestores, poucos recursos financeiros e dificuldades operacionais em geral.

Com base na PNRS, os municípios que elaborarem seus planos de resíduos em conformidade com a legislação vigente receberão recursos financeiros da União para investir no Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos. Ainda, de acordo com o autor:

O TCU concluiu que houve uma baixa implementação da PNRS. Foram apontadas, enquanto fragilidades para a baixa implementação da PNRS, as seguintes ausências: 1) do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, 2) da implantação do SINIR, 3) da participação dos entes federativos, iniciativa privada e sociedade civil nos comitês criados pela PNRS, 4) das responsabilidades dos atores na responsabilidade compartilhada¹³¹.

Além dos fatores relacionados com a falta de planejamento para a implementação da PNRS, a ausência de uma infraestrutura adequada intensifica as dificuldades da GRS. Nesse contexto, Polzer afirma que:

Ainda há muitas barreiras a serem vencidas para que cada um possa cumprir o papel que lhe cabe, as principais são: a universalização das coletas seletivas por tipo de material; a inclusão dos catadores de material reciclável; os instrumentos econômicos para promover a redução na produção de resíduos e o reaproveitamento do que foi gerado; a infraestrutura adequada para permitir a correta separação dos resíduos e o seu tratamento; o encerramento dos lixões e outros¹³².

Diante das diversas barreiras apontadas para a implantação da PNRS, a inclusão dos catadores de materiais recicláveis emerge como uma das alternativas sustentáveis para a gestão dos resíduos sólidos na atualidade.

Para Oliveira e Oliveira:

¹³⁰ BESEN, G. R.; FREITAS, L.; JACOBI, P. R. (orgs.). **Política nacional de resíduos sólidos: implementação e monitoramento de resíduos urbanos**. São Paulo: IEE USP - OPNRS, 2017.

¹³¹ *Op. Cit.*

¹³² V. R. Desafios e Perspectivas rumo ao Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos nas Cidades Brasileiras: contribuições a partir de estudo de caso europeus. Tese de Doutorado. 249 f. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2017.

A intenção da nova lei é louvável, no que diz respeito à organização dessas pessoas em cooperativas, mas há que se verificar se esse tipo de associação que aparecerá, daqui para a frente, em decorrência dos incentivos trazidos pela lei, será de fato uma cooperativa ou uma camuflagem de relação de emprego entre catadores e sucateiros, ou entre aqueles e a indústria da reciclagem¹³³.

A participação dos CMRS no gerenciamento dos resíduos sólidos é importante para concretizar as metas da PNRS. Entretanto, é essencial que ocorra maior valorização desses profissionais pelos gestores públicos através políticas públicas com inclusão social e econômica. As condições de trabalho de catadores são precárias, não apenas em relação a falta de estrutura adequada, mas também pela exploração ocorrida por meio dos atravessadores que não pagam o devido valor pelos resíduos coletados pelos catadores.

De acordo Silva¹³⁴, a PNRS é consoante ao trabalho do catador, consequentemente o não cumprimento da mesma origina inúmeras dificuldades a atividade de segregação em centros e/ou cooperativas de materiais recicláveis, podendo até mesmo repercutir na saúde do trabalhador. Nesse contexto é importante o desenvolvimento de ações para que a inclusão desses agentes sociais na GRS ocorra de forma estruturada por meio da elaboração de estudos e projetos relacionados ao manejo de resíduos sólidos, acolhimento dos catadores oriundos dos lixões, dando-lhes infraestrutura, capacitação e assistência técnica, entre outros. Apesar dos desafios existentes para a implementação da PNRS, é necessário superar as dificuldades encontradas na GRS por meio de estratégias e ações compartilhadas visando a efetivação da legislação em todo território brasileiro.

¹³³ OLIVEIRA, L. M. M. S.; OLIVEIRA, R. C. A Inclusão Social dos Catadores de Materiais Recicláveis. **Revista Campo do Saber**, Cabedelo, v. 1, n. 1, p. 1-12, jan.- jun. 2015. Disponível em: <http://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/view/1/1>.

¹³⁴ *Op. Cit.*

4 NOVAS PERSPECTIVAS: MECANISMOS DE FOMENTO AO MANEJO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E AO ENCERRAMENTO DOS LIXÕES

István Mészáros, ao abordar o capitalismo avançado sob uma perspectiva histórica, destaca de maneira clara a relação entre o aumento da produtividade, sua influência nos padrões e formas de consumo da sociedade, e a produção interminável de resíduos.

Segundo o Autor é:

Extremamente problemático que a sociedade descartável encontre o equilíbrio entre produção e o consumo necessário para a sua contínua reprodução, somente a partir do consumo artificial em grande velocidade (isto é: descartar prematuramente), de grandes quantidades de mercadorias, que anteriormente pertenciam à categoria de bens relativamente duráveis. Desse modo, ela se mantém como sistemas produtivo manipulando até mesmo a aquisição dos chamados bens de consumo duráveis, de tal sorte que estes necessariamente tenham que ser lançados ao lixo (...) muito antes de esgotada a sua vida útil¹³⁵.

A reflexão elaborada por Mészáros, ainda nos anos 1980, mantém plena atualidade. Sua linha de pensamento conduz à constatação central da crise ecológica contemporânea: a lógica do consumo excessivo, que sustenta o capitalismo avançado, mostra-se estruturalmente inviável.

Essa inviabilidade decorre do colapso das três funções econômicas básicas desempenhadas pela biosfera, já que a racionalidade produtiva dominante enxerga os recursos naturais apenas sob uma ótica economicista: (i) a provisão de insumos; (ii) a capacidade de absorção de rejeitos; e (iii) a oferta de serviços ambientais.

Quanto à primeira função, a reduzida vida útil de grande parte dos bens de consumo acelera o esgotamento das matérias-primas, cuja reposição natural não acompanha a velocidade da exploração. As estimativas sobre o fim de recursos não renováveis — como petróleo, carvão e gás natural — são amplamente divulgadas. No entanto, mais alarmante ainda é o colapso dos recursos renováveis: o desmatamento, a diminuição dos estoques pesqueiros e a desertificação, por exemplo, representam problemas ainda mais graves que o esgotamento das fontes de energia convencionais e

¹³⁵ MÉSZÁROS, István. Produção destrutiva e estado capitalista. Trad. Georg Toscheff. São Paulo: Ensaio, 1989.

poluentes, pois não existem alternativas viáveis para resolução. Não só isso, como projeção alarmante da qual a PNRS tentou impedir é a disposição inadequada, contínua e progressiva.

No tocante à segunda função, a capacidade de assimilação da natureza encontra-se saturada diante do volume, da composição e da rapidez com que novos resíduos são produzidos. Os ciclos ecológicos já não conseguem decompor adequadamente os materiais oriundos de processos industriais altamente complexos, cujo nível de periculosidade cresce à medida que as inovações tecnológicas avançam. Assim, o intervalo necessário para que esses elementos sejam degradados e reintegrados ao equilíbrio natural é incompatível com a quantidade diária gerada, tornando insustentável o processo. Em consequência, a eliminação definitiva dos lixões — tanto no Brasil quanto em escala global — mostra-se tarefa quase inalcançável.

Por fim, a terceira função, ligada aos serviços ambientais, também sofre danos expressivos. O usufruto da natureza para fins recreativos e culturais perde qualidade à medida que a degradação ambiental se intensifica, reduzindo os benefícios que os ecossistemas proporcionam à coletividade.

A visão de sociedade e economia baseada na ideia de que “o progresso é medido pela velocidade com que se produz”¹³⁶ se encontra em declínio. Não se trata de anunciar uma revolução socialista imediata nem de prever mudanças bruscas no curto prazo, mas sim de reconhecer, ainda que de forma simplificada, duas trajetórias possíveis: ou o modelo vigente conduz ao esgotamento dos recursos naturais e energéticos, comprometendo a sobrevivência digna no planeta, ou surgirão alternativas produtivas mais justas socialmente e sustentáveis ambientalmente, como já vêm sendo indicadas em diversos documentos internacionais sobre meio ambiente.

Essas transformações, entretanto, dificilmente ocorrerão de modo súbito ou apenas movidas por princípios éticos de solidariedade e cooperação. O processo produtivo está enraizado na lógica capitalista, em que prevalece o interesse privado e que encontra expressão no próprio Estado — espaço atravessado pelo conflito constante entre

¹³⁶ TIEZZI, Enzo. Tempos históricos, tempos biológicos. A terra ou a morte: os problemas de uma nova ecologia. São Paulo: Nobel, 1988. Apud. FIGUEIREDO, Paulo Jorge Moraes. A sociedade do lixo..., op. Cit., p. 58.

interesses públicos e privados¹³⁷. Isso se traduz em disputas pela concentração de riquezas e pela apropriação do produto social, resultando na exploração excessiva dos recursos naturais e na manutenção de um modelo insustentável. Alterar essa lógica significaria “alteração profunda das relações sociais de produção, ou seja, as relações entre os homens e o monopólio e o controle desses bens de produção, bem como as formas de propriedade e de distribuição de riquezas produzidas”¹³⁸.

Não se pode pressupor que a ruptura necessária na ordem econômica e social será solucionada apenas pelo direito. Trata-se, antes, de um processo que exigirá transformações institucionais de grande profundidade, sustentadas por mecanismos de negociação social. Tais mecanismos, ao longo do tempo, tendem a consolidar novos referenciais, construídos a partir da leitura crítica das contradições existentes, da distribuição desigual dos efeitos da lógica dominante e da atuação das forças de mercado¹³⁹.

Essa transformação na estrutura social, que visa um novo modelo de desenvolvimento baseado na justiça social e no equilíbrio ecológico, é, de fato, possível: as bases para essa mudança já estão sendo estabelecidas. O avanço no reconhecimento dos direitos humanos, os progressos na ciência e na tecnologia (que, com a automação, desestabiliza as relações sociais capitalistas que dependem do trabalho humano para sustentar o consumo da produção, considerando o sistema em uma escala global), e a conscientização mundial sobre os danos ambientais, são todos fatores que revelam uma ruptura no modelo produtivo atual.

Tais fatores configuram uma oportunidade única, ao estabelecerem as bases para transformações institucionais e organizacionais que apontam para um novo patamar civilizatório da humanidade.

Discute-se a emergência de uma nova lógica político-constitucional voltada para um Estado Ambiental, que representa, nesse contexto, a continuação do modelo da sustentabilidade, em conformidade com as diretrizes e fundamentos da PNRS. Afinal, trata-se de uma

¹³⁷ ALVES, Alaôr Caffê; PHILIPPI JR., Arlindo (ed.). Curso Interdisciplinar de direito ambiental. São Paulo: Manole, p. 3-26, p.4.

¹³⁸ *Op. Cit.*, p. 349.

¹³⁹ *Op. Cit.*, p. 325.

forma de Estado que se propõe aplicar o princípio da solidariedade econômica e social para alcançar um desenvolvimento sustentável orientado para procura da igualdade substancial entre os cidadãos mediante o controle jurídico do uso racional do patrimônio natural. ¹⁴⁰

A proposta do Estado ambiental surge como uma ruptura profunda com a base economicista que sustentava a cidadania liberal e social no passado. A cidadania liberal se restringe aos indivíduos privados, enquanto a cidadania social envolve a intervenção ativa do Estado. Contudo, em ambos os casos, o domínio do mercado permanece, sendo modificado ou não pelas ações governamentais.

Dessa forma, o horizonte do Estado ambiental se baseia na superação desse duopólio político (interesses econômicos + poder estatal). O Estado ambiental propõe um cenário de ampliação de direitos e responsabilidades coletivas. ¹⁴¹.

A inclusão dos direitos sociais e das responsabilidades ambientais na Constituição, a presença de movimentos sociais representativos e o fortalecimento da democracia por meio de mecanismos de participação são alguns dos elementos que refletem as demandas sociais, indo além dos interesses individuais voltados à acumulação de capital. Dessa forma, esses fatores apontam para a construção de um Estado ambiental fundamentado no desenvolvimento sustentável, que envolve a distribuição justa da riqueza, a cooperação econômica, a consideração das necessidades das futuras gerações, entre outros aspectos, além de promover a transformação das estruturas sociais. O direito gerado nesse contexto surge renovado, desafiando a permanência dos valores tradicionais da sociedade e abrindo espaço para as mudanças propostas.

Um dos pilares dessa transformação e do percurso rumo ao desenvolvimento sustentável, como procuramos evidenciar ao longo deste estudo, é a alteração do modelo de gestão dos resíduos sólidos urbanos e a destinação final ambientalmente responsável, com o objetivo de erradicar os lixões em funcionamento. Isso porque envolve, de maneira direta, a revisão do atual modelo de produção e consumo, além de questionar algumas de suas bases. O problema dos resíduos sólidos, portanto, vai além da simples

¹⁴⁰ BELLVER CAPELLA, Vicente. *Ecología: de las razones a los derechos*. Granada: Ecorama, 1994, p. 248.

¹⁴¹ GARRIDO PEÑA, Francisco. *La ecología política como política del tempo*. Granada: Ecorama, 1996, p. 284.

coleta e destinação final: trata-se de um desafio que também toca nas escolhas econômicas e nos valores fundamentais de uma sociedade.

No contexto atual, o direito ambiental busca, ao analisar as conexões entre consumo, economia e proteção ambiental, possibilitar a criação de mecanismos legais que implementem técnicas voltadas para a redução dos resíduos e do desperdício de energia, aproximando a massa da matéria-prima do produto final. Em outras palavras, trata-se de minimizar ao máximo a geração de resíduos e o desperdício de recursos, dentro das limitações impostas pelo atual estágio tecnológico.

Nesse sentido, o direito deve intervir nos estudos e na criação de mecanismos legais que tratem do ciclo de vida dos materiais, desde sua produção até o produto final. Isso ocorre porque, além do desperdício de energia e da geração de resíduos industriais durante o processo de transformação da matéria-prima em produto, o desperdício não se limita a essa fase. O consumo do produto também gera resíduos, frequentemente domésticos, e mais energia desperdiçada. Por isso, é essencial que uma política eficaz de gestão de resíduos sólidos, principalmente urbanos – onde há maior geração, regule as etapas antes e depois do consumo, incluindo o descarte, reaproveitamento e destinação final.

O aspecto central na gestão dos RSU, portanto, não se resume apenas à sua destinação final, mas também à sua redução, que pode ser alcançada de duas formas: através da diminuição do consumo ou, ainda, pelo aproveitamento mais eficiente dos materiais e resíduos.

O foco desse novo modelo estará, sobretudo, na análise do ciclo de vida dos materiais: trata-se de uma abordagem que leva em conta todo o processo produtivo, garantindo o reaproveitamento e a ampliação da vida útil dos materiais, criando um ciclo no qual a perda de energia é reduzida, aumentando, assim, a eficácia. O reaproveitamento dos materiais resultará em menor gasto de energia para a fabricação de novos produtos, menor transformação de recursos e menor geração de resíduos para destinação final. Este conceito é essencial para uma gestão eficaz.

4.1 ALTERAÇÃO NOS PADRÕES DE CONSUMO E A CONSCIENTIZAÇÃO DO CONSUMIDOR

O padrão de consumo pode ser definido “pela qualidade e quantidade de utilização de recursos naturais para produção de bens e atendimento à demanda da sociedade para alimentação, moradia, transporte, lazer e outros”, enquanto o padrão de produção seria a “forma de exploração e transformação dos recursos naturais para atendimento das necessidades humanas”¹⁴².

No passado, a principal restrição à produção estava ligada à questão energética. Atualmente, com os avanços tecnológicos, a limitação recai sobre a disponibilidade de recursos naturais, uma vez que o ritmo produtivo supera a capacidade de regeneração dos ecossistemas¹⁴³. Contudo, esse aspecto não parece ser uma preocupação central para os agentes produtivos, já que não afeta de forma imediata ou direta o funcionamento do sistema econômico.

O aumento dos lucros no sistema capitalista está diretamente associado à produção em grande escala, a qual depende do consumo massivo. Esse consumo é estimulado pela publicidade, que cria desejos e necessidades artificiais, inserindo a sociedade em uma lógica de desperdício, como já discutido anteriormente. Dessa forma, o simples ato de consumir converte-se em consumismo.

Trata-se de uma “causação circular cumulativa”¹⁴⁴ entre produção e consumo que se estimulam reciprocamente. Como afirma Gandhi, “a Terra é suficiente para todos, mas não para a voracidade dos consumistas”¹⁴⁵.

Essa distinção entre consumo e consumismo é bem explicitada por Fábio Feldman:

O consumo é essencial para a vida humana, visto que cada um de nós é consumidor. O problema não é o consumo em si mesmo, mas os seus padrões, efeitos, no que se refere à conciliação de suas pressões sobre o meio

¹⁴² PHILIPPI JR, Arlindo. MALHEIROS, Tadeu F. Saneamento e saúde pública: integrando Homem e Ambiente. In: PHILIPPI JR., Arlindo (Ed.). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005, p. 3-31,p.9

¹⁴³ PHILIPPI JR, Arlindo. MALHEIROS, Tadeu F. Saneamento e saúde pública... Op. Cit., p. 9.

¹⁴⁴ MILARÉ, Édis. Direito do ambiente..., op.cit, p.81.

¹⁴⁵ BOFF, Leonardo. Ecologia: grito da Terra, grito dos pobres. São Paulo: Ática, 1995, p. 17.

ambiente e o atendimento das necessidades básicas da humanidade. Para tanto é necessário desenvolver melhor compreensão do papel do consumo na vida cotidiana das pessoas. De um lado, o consumo abre enormes oportunidades para o atendimento de necessidade individuais de alimentação, habitação, saneamento, instrução, energia, enfim, de bem-estar material, objetivando que as pessoas possam gozar de dignidade, autoestima, respeito e outros valores fundamentais. Nesse sentido, o consumo contribui claramente para o desenvolvimento humano, quando aumenta suas capacidades, sem efetuar adversamente o bem-estar coletivo, quando é tão favorável para as gerações futuras como para os presentes, quando respeita a capacidade de suporte do Planeta e quando encoraja a emergência de comunidades dinâmicas e criativas. O consumo na vida contemporânea, entretanto, traz novas dinâmicas e a sua compreensão está longe de ser alcançada.¹⁴⁶

É justamente por meio do consumismo que a pegada ecológica individual, sobretudo nos centros urbanos, se expande de forma acelerada.

O conceito da pegada ecológica (*ecological footprint*) foi o primeiro desenvolvido por William Rees e Mathis Wackernagel¹⁴⁷, com o objetivo de mensurar a extensão de área biologicamente produtiva necessária, de forma direta ou indireta, para sustentar determinadas atividades humanas. Esse indicador é utilizado para avaliar o nível de consumo tanto em escala individual quanto coletiva, abrangendo comunidades, regiões ou até países inteiros.

A Agenda 21 já havia destacado, de maneira explícita, a urgência de mudanças nos padrões de consumo e, de modo implícito, a necessidade de revisão nos modelos de produção, com incentivo ao desenvolvimento e aplicação de tecnologias limpas. O documento sugere que a sociedade deve se organizar de forma mais eficiente para enfrentar o aumento contínuo da geração de resíduos, ao mesmo tempo em que recomenda esforços conjuntos de governos, setor produtivo, famílias e cidadãos para reduzir tanto a produção de lixo quanto o descarte excessivo de bens.

A questão do consumo (ligada ao consumismo e ao desperdício) está diretamente relacionada com a consciência esclarecida de cada cidadão e com as escolhas feitas no dia-a-dia, que têm profundas implicações na origem dos males ambientais:

¹⁴⁶ FELDMANN, Fábio. Consumismo. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). O meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento. 5ª edição. Campinas: Armazém do Ipê, 2008, p. 143-158, p. 147/148.

¹⁴⁷ REES, William; WACKERNAGEL, Mathis. Our Ecological Footprint: reducing human impact on the Earth. Philadelphia: New Society Publishers, 1996.

Pouco de nós têm clareza sobre a noção de interdependência entre nossos hábitos cotidianos e os recursos planetários. A expansão universal da culinária japonesa dos *sushis* e *sashimis* pode exercer enorme pressão sobre os estoques de algumas espécies importantes desses peixes, como o atum, de modo que já hoje existem iniciativas internacionais que procuram regulamentar sua pesca. Infelizmente, o atum não é um caso isolado; o bacalhau e o salmão do Atlântico também se encontram sob ameaça (...) Se de um lado é assustador imaginar que nas decisões do dia-a-dia podemos estar comprometendo o futuro dos nossos filhos e netos ao escolhermos o cardápio do almoço, o meio de transporte para o trabalho ou lazer do fim de semana, há que se ponderar alguns avanços significativos. A indústria do cigarro é talvez a primeira a sentir os efeitos da tomada de consciência de que o consumidor deve ser respeitado no que tange sua saúde e o que é necessário impor limites à ideia de que não há espaço para uma regulamentação pública sobre o que seriam decisões meramente individuais.¹⁴⁸

Dessa forma, a responsabilização individual pelas escolhas de consumo torna-se indispensável, já que decisões particulares produzem efeitos de caráter coletivo. Contudo, a responsabilidade do consumidor ainda é pouco abordada pela doutrina. No ato da compra, o indivíduo define, em última análise, quais resíduos serão gerados — relação que se estabelece de modo semelhante àquela existente entre o desenho do projeto e a etapa de produção no âmbito do produtor.

Quadro 01 – A vida de um produto/resíduo futuro¹⁴⁹:

Responsabilidade do Produtor			Responsabilidade do Consumidor		
Produção	Distribuição	Venda	Compra	Uso	Eliminação
Produto (resíduo futuro)			Resíduo (ex-produto)		
(resíduos)	(resíduos)	(resíduos)	(resíduos)	(resíduos)	(resíduos)

artindo do entendimento de que a prioridade está na adoção de estratégias de prevenção, o momento da compra assume papel central para a implementação de uma política eficaz de gestão de resíduos sólidos.

¹⁴⁸ FELDMAN, Fabio. Consumismo, op. Cit., p. 152/153.

¹⁴⁹ ARAGÃO, Maria Alezandra de Sousa. A 'compra responsável' e a prevenção de resíduos sólidos domésticos. 6ª Conferência Nacional sobre a qualidade do ambiente. V. 1. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 1999.

Para que o consumidor tenha condições de identificar as consequências de suas escolhas, faz-se necessária a adoção de políticas de educação ambiental que promovam o consumo consciente.

Um dos principais mecanismos nesse sentido, por exemplo, seria a rotulagem, para fornecer ao consumidor informações que o permitam fazer a escolha por produtos mais ambientalmente corretos, como vida útil (no caso de bens de consumo duráveis, como as baterias de celulares, por exemplo), se a produção seguiu normas internacionais de produção sustentável, se a embalagem é feita de produto que pode ser reaproveitado, sobre os resíduos produzidos em cada uma das fases de produção, sobre os resíduos que serão gerados no pós consumo, seus impactos certos e prováveis e formas de eliminação, entre outras informações relevantes ao impacto ambiental dos produtos e de seus processos de produção.

A rotulagem poderia ainda incluir a indicação da eficiência energética de determinados bens (como eletrodomésticos e veículos), organizada em escalas representadas por letras e cores — do “A” em verde (maior eficiência) até o “D” em vermelho (menor eficiência)”¹⁵⁰. Esses parâmetros, verificados por entidades de defesa do consumidor ou órgãos equivalentes, não apenas orientariam a decisão de compra, mas também induziriam os produtores a adotar processos mais sustentáveis, já que seriam obrigados a divulgar publicamente o desempenho ambiental de seus produtos.

A disponibilização de informações adequadas sobre bens e serviços depende igualmente da regulação da publicidade. Isso envolve tanto a restrição da promoção de produtos ecologicamente prejudiciais (como cigarros, pesticidas ou determinados medicamentos e desinfetantes) quanto a obrigatoriedade de destacar a performance ecológica dos produtos — não apenas nos rótulos, mas também nas campanhas publicitárias. Outra possibilidade seria a publicidade sancionatória, em que mensagens corretivas deveriam ser veiculadas em condições idênticas às da publicidade original (tempo, espaço, linguagem, personagens), nos casos de violação ao direito de informação do consumidor.

¹⁵⁰ ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. A ‘compra responsável’..., op.cit.

Nesse contexto, surge a indagação formulada por Maria Alexandra Aragão: se o consumo consciente é um ato de adesão voluntária, haveria também um direito absoluto de consumir livremente e, implicitamente, o direito de produzir resíduos¹⁵¹?

A questão é respondida de maneira negativa pela própria autora, ao sustentar que o gerador é responsável pelo destino final dos resíduos que produz. No caso dos resíduos sólidos urbanos, isso implica a possibilidade de que os municípios sejam obrigados a instituir taxas ou tarifas para custear os serviços de gestão e tratamento, razão pela qual ganha relevância a Lei nº 14.026/2020.

Assim, reforça-se a ideia de que não há um direito irrestrito de produzir resíduos, impondo-se ao consumidor uma contrapartida pela tarefa coletiva de administrar os rejeitos decorrentes do consumo. Como bem destaca Aragão: “Ora, se não existe o direito de produzir resíduos então, do ponto de vista do direito do ambiente, há limites quantitativos e qualitativos ao direito a consumir, postos pelo direito dos resíduos¹⁵²”.

Nesse sentido, ao consumidor deve ser aplicado o princípio do poluidor-pagador — ampliado para a lógica do “usuário-pagador” —, segundo o qual cabe ao possuidor ou utilizador do recurso assumir os custos ambientais de sua atividade degradadora. A partir desse entendimento, recai sobre os Estados a obrigação de adotar instrumentos legais que obriguem os poluidores a internalizar tais custos, assegurando que não sejam transferidos à coletividade. O princípio do usuário-poluidor é, portanto, uma consequência direta dessa exigência.

Quanto à destinação dos resíduos urbanos, é evidente que cada indivíduo deverá arcar com custos proporcionais ao volume de lixo gerado, seja por meio do consumo de água, da metragem do imóvel ou de outros parâmetros definidos.

Considerando que o objetivo central é a redução da produção de resíduos, torna-se essencial delimitar com clareza o papel do consumidor. As políticas públicas nesse campo devem concentrar esforços em influenciar o comportamento do indivíduo tanto no momento da aquisição dos produtos quanto no descarte, já que é ele quem decide se

¹⁵¹ ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. O princípio do poluidor-pagador. *Pedra Angular da Política Comunitária do Ambiente*. Coimbra: Coimbra Editora, 1997, *Stvdia Ivridica*, no 23, p. 33.

¹⁵² Op. Cit.

determinado objeto, material ou substância será reaproveitado ou tratado como rejeito — sendo, portanto, proprietário do resíduo até o seu destino final.

Por sua vez, o Estado exerce múltiplas funções nesse processo. Não se limita apenas a criar mecanismos de indução comportamental ou atuar como regulador e fiscalizador das atividades produtivas, mas também atua como consumidor e agente econômico capaz de impulsionar transformações significativas no paradigma vigente. Assim, a transformação do paradigma atual também passa pelo reconhecimento do protagonismo dos catadores e das cooperativas, cuja atuação é fundamental para a efetiva gestão dos resíduos e para a construção de um modelo mais inclusivo e sustentável.

4.2 O PROTAGONISMO DOS CATADORES E DAS COOPERATIVAS

Com a PNRS e seu regulamento, Decreto nº 7.404/2010, o reconhecimento da atividade de catador ganhou notoriedade, pois impõe aos entes federativos a responsabilidade pela integração das cooperativas de catadores de baixa renda à coleta seletiva pública, bem como impõe a responsabilidade ao poder público pela melhoria das condições de trabalho dos cooperados.

De acordo com o relatório do IPEA¹⁵³, ao instituir a necessidade de envolver os catadores e suas organizações nos programas de coleta seletiva, a PNRS abre uma nova perspectiva para a atuação por meio da realização da coleta dos resíduos sólidos urbanos em seus municípios.

Ainda com base no relatório:

[...] o êxito da gestão compartilhada dos resíduos sólidos, conforme preconiza a PNRS, requer das prefeituras municipais o comprometimento com a inclusão social dos catadores, a inserção efetiva destes agentes nos programas de coleta seletiva, além do reconhecimento das externalidades sociais e ambientais da atividade de catação.

O trabalho dos catadores de materiais recicláveis no Brasil, historicamente, tem ocorrido por meio da informalidade, ou seja, realizam a coleta dos resíduos e

¹⁵³ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Materiais Reciclável e Reutilizável Brasil. Brasília: IPEA, 2013. Disponível em: http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacaosocial_mat_reciclavel_brasil.pdf.

comercializam-nos de forma independente. Com a aprovação da PNRS a busca pela regulamentação do trabalho dos catadores se tornou relevante pois o inciso IV do art. 8º da PNRS menciona a importância do incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis.

De acordo com Magni e Günther¹⁵⁴ “é fundamental a abordagem de experiências bem-sucedidas de catadores que, unidos sob a égide do cooperativismo, com a participação do poder público e/ou independentemente dele – puderam lograr a inclusão social”. Nesse contexto, é intrínseca uma aproximação entre os gestores públicos e os catadores, visando colocar em prática o princípio da responsabilidade compartilhada preconizado na PNRS.

Corroborando com o pensamento de Magni e Günther e Bortoli¹⁵⁵ afirma que:

A ação conjunta de diversas organizações em torno da inclusão social e econômica dos catadores é articulada de modo a assegurar um fluxo de decisões e ações, de acordo com princípios que expressam a reconfiguração do trabalho ou a reconceitualização do próprio trabalho. A perspectiva de trabalho para os catadores de materiais recicláveis é ampliada com a adesão de associações e cooperativas.

No Brasil, a inclusão dos catadores de materiais recicláveis na gestão dos RSU tem ganhado maior relevância no cenário político, econômico e social nas últimas décadas, embora ainda convivam com condições de vida e de trabalho bastante precárias. Nesse sentido, Carvalho¹⁵⁶, afirma que as parcerias entre o poder público, municipal ou estadual, e as associações ou cooperativas de catadores é uma recomendação da legislação nacional, que apresenta possibilidades para inovações da gestão pública de RSU e, ao mesmo tempo, implementa o desenvolvimento institucional e a melhoria das condições de vida dos catadores de materiais recicláveis, criando

¹⁵⁴ A. A. C.; GÜNTHER. W. M. R. Cooperativas de catadores de materiais recicláveis como alternativa à exclusão social e sua relação com a população de rua. *Saúde Soc.*, São Paulo, v. 23, n. 1, p. 146-156, mar. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v23n1/0104-1290-sausoc-23-01-00146.pdf>.

¹⁵⁵ BORTOLI, M. A. Processos de organização de catadores de materiais recicláveis: lutas e conformações. *Revista Katál*, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 248-257, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rk/v12n1/13.pdf>.

¹⁵⁶ CARVALHO, V. S. Gestão dos resíduos sólidos e inclusão sócio produtiva dos catadores de materiais recicláveis no Vale do São Francisco Juazeiro-BA e Petrolina-PE. 2016. 255 f. Tese (Doutorado em Sociologia) Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

assim, condições para padrões de gestão que envolvam a estruturação de redes de sociabilidade e agregação social.

Com a aprovação da PNRS, objetivou-se uma melhor organização no trabalho realizado pelos catadores por meio do surgimento de novas cooperativas e associações, bem como o apoio dos gestores públicos. Esses profissionais, que antes realizavam seu trabalho de maneira informal e muitas vezes individualmente, ganham um novo espaço no cenário nacional, uma vez que seu trabalho é importante para a execução de uma política pública de abrangência social, econômica, cultural e ambiental.

A estruturação adequada, para que o trabalho dos catadores ocorra com dignidade, necessita de uma série de investimentos: estrutura na logística da coleta dos resíduos, garantias dos direitos trabalhistas, capacitação e regimes de trabalho mais decentes. Nesse contexto, a parceria entre os catadores, sobretudo os cooperados, com gestores públicos se torna necessária para que alguns objetivos e princípios da PNRS sejam efetivados na prática, contribuindo, assim, para a sustentabilidade no manejo dos RSU.

Isso pois os catadores de materiais recicláveis são agentes ambientais essenciais para a sustentabilidade do manejo de resíduos sólidos urbanos e conseqüentemente auxiliam na disposição ambiental correta, destinando apenas os rejeitos e não resíduos.

Ainda, contribuem para evitar o desperdício dos resíduos com capacidade de reuso por meio da coleta desses materiais nos diversos lugares (residências, ruas, espaços públicos, estabelecimentos privados). O aumento do ciclo de vida dos produtos por meio da reciclagem dos resíduos sólidos urbanos é imprescindível para majorar o tempo de vida dos aterros sanitários, uma vez que, novamente, essa destinação só deverá receber os resíduos que esgotaram qualquer possibilidade de reutilização.

Para Silva¹⁵⁷, o Cooperativismo deve ser considerado como um caminho para o resgate dos movimentos sociais que lutam por melhorias nas condições socioeconômicas e qualidade ambiental. Nessa perspectiva, as cooperativas de catadores são entidades que desenvolvem um trabalho baseado nos princípios da sustentabilidade,

¹⁵⁷ SILVA, E. L. C. Construir e Compartilhar o Conhecimento: a Experiência da Cooperativa de Reciclagem Unidos pelo Meio Ambiente. 2007. 235f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

buscando equidade social, geração de renda e qualidade dos sistemas ecológicos. A constituição de cooperativas de trabalho ou cooperativas populares são uma forma de organizar os catadores que atuam com os resíduos sólidos, que precisam de um trabalho digno, reconhecido e, como mencionado, uma renda constante¹⁵⁸.

As ações apoiadas pelo Ministério das Cidades (MC) devem ser integradas e contemplar desde obras de infraestrutura, como também suporte político e gerencial, entre eles a capacitação técnica dos gestores, elaboração de estudos e projetos relacionados ao manejo de resíduos sólidos, acolhimento dos catadores oriundos dos lixões, dando-lhes infraestrutura, capacitação e assistência técnica, entre outros. A estruturação de uma Unidade de Triagem, além do apoio técnico é uma condição básica para incluir de maneira adequada os catadores no processo da gestão compartilhada dos resíduos sólidos urbanos.

No Brasil, mesmo diante da aprovação da PNRS, existem muitos catadores atuando nas ruas e nos lixões sem o uso dos equipamentos necessários à sua segurança¹⁵⁹. Essa realidade demanda a necessidade da intervenção dos agentes públicos em parceria com o setor privado em apoiar e estruturar a logística do trabalho dos catadores de materiais recicláveis.

Sendo assim, as entidades de catadores, formadas por cooperativas, associações e outras formas de organização, desempenham um papel fundamental na gestão de resíduos sólidos, contribuindo para a redução do volume de resíduos destinados aos aterros e lixões, promovendo a reciclagem e a inclusão social de trabalhadores desse setor. Isso pois a presença de catadores organizados é essencial para o funcionamento da coleta seletiva, pois além de gerar renda para diversas famílias, esses grupos colaboram para a sustentabilidade ambiental e a economia circular.

¹⁵⁸ BARDIN, Laurence. Análise de conteúdo. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiros. São Paulo: Edição 70, 2016.

¹⁵⁹ ALENCAR, B. S. Avaliação da coleta seletiva com organização de catadores de materiais recicláveis: estudo de caso do projeto. In: BESEN, G. R.; FREITAS, L.; JACOBI, P. R. (orgs.). Política nacional de resíduos sólidos: implementação e monitoramento de resíduos urbanos. São Paulo: IEE USP - OPNRS, 2017.

4.3 REGULAÇÃO E EFETIVIDADE

A outorga de prestação de serviços públicos exige não apenas a definição de indicadores capazes de medir a qualidade e a eficácia das atividades realizadas, mas também a criação de mecanismos de regulação que assegurem eficiência e universalização.

A regulação, nesse contexto, não se limita a aspectos meramente econômicos ligados ao funcionamento de determinados mercados. Ela abrange igualmente dimensões políticas e jurídicas associadas à implementação de políticas públicas. Entre seus principais objetivos, destacam-se o acompanhamento da atuação estatal na definição de preços, o controle das decisões de produção e comercialização das empresas, além da imposição de padrões técnicos mínimos. Em todos os casos, a lógica é a mesma: intervir em mercados cuja atuação livre poderia gerar distorções e prejudicar o interesse coletivo.

O debate em torno do Marco Regulatório instituído pela Lei nº 14.026/2020 surge em um cenário no qual o investimento em infraestrutura é indispensável para o desenvolvimento sustentável da economia nacional. Diante da limitação financeira do Estado, cresce a transferência dessa responsabilidade ao setor privado:

“Essencialmente, o marco regulatório diz respeito ao conjunto de questões institucionais que regem o funcionamento de um conjunto de mercados, onde questões tecnológicas caracterizam estruturas de alta concentração.”

A experiência recente brasileira demonstra que a regulação de serviços públicos pode trazer ganhos significativos de eficiência, revertendo em benefícios para os usuários. Contudo, ainda se questiona a efetividade das agências reguladoras, frequentemente limitadas pela falta de pessoal qualificado, de autonomia e de instrumentos de atuação. No campo específico da gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU), a consolidação de uma regulação eficaz ainda é um processo em construção.

Entre as diferentes áreas do saneamento ambiental, a regulação dos serviços de coleta, tratamento e destinação final dos resíduos permanece pouco estruturada, revelando fragilidades institucionais. O alto grau de descentralização aparece como um dos maiores entraves à criação de um sistema regulatório eficiente. Soma-se a isso a carência de capacidade técnica nos âmbitos municipal e estadual. Diferentemente da

disputa pela titularidade da água, no caso dos resíduos sólidos há pouco interesse político direto, dada a complexidade do problema e a ausência de retorno financeiro imediato para os cofres públicos.

Não é razoável esperar que municípios, diante dessa realidade, consigam manter estruturas regulatórias próprias, sendo necessário considerar também os custos sociais e econômicos de um modelo fragmentado. A proliferação de órgãos reguladores pode gerar burocracia excessiva, o que compromete a racionalidade econômica. Nesse sentido, a criação de agências estaduais com competência para regular os serviços municipais aparece como alternativa viável, especialmente no caso das regiões metropolitanas, onde os desafios são mais complexos e interdependentes.

Trata-se, portanto, de mais um obstáculo no caminho para a implementação de uma gestão de resíduos sólidos que seja coerente com a teoria do ciclo de materiais e com os princípios da sustentabilidade. Sua superação depende de vontade política e da adoção de instrumentos econômicos, sociais, ambientais e organizacionais capazes de fortalecer a governança.

A efetividade de qualquer modelo de gestão, portanto, não se reduz a análises econômicas simplistas. Ela deve considerar múltiplos fatores, como: parcerias público-privadas que aliviem encargos da administração, a definição de indicadores claros, a atenção às demandas sociais dos grupos que dependem economicamente dos resíduos e, sobretudo, a busca por eficiência na utilização dos recursos naturais. Nesse cenário, a regulação se torna elemento fundamental para alinhar eficiência, justiça social e sustentabilidade ambiental.

4.4 AGENDA 2030 E A COMPREENSÃO DO DIREITO A UMA GESTÃO ADEQUADA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Em 2015, fora pactuado a Agenda 2030, com metas a serem atingidas até 2030, que inclui os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e funciona como um guia para os países avançarem em diferentes áreas, incluindo a saúde pública. A Agenda 2030 teve origem em uma cúpula realizada em 2015, com a participação de representantes de mais de 150 países, na sede da ONU, em Nova York. Nesse evento, 193 Estados Membros da Organização, incluindo o Brasil, assumiram o compromisso

de alcançar os 17 ODS, que estão subdivididos em 169 metas, organizadas em cinco áreas, conhecidas como os “5Ps” – “pessoas, planeta, prosperidade, paz e parcerias” –, as quais serão avaliadas por meio de indicadores¹⁶⁰.

Buscou-se a construção de um mundo livre de todas as formas de mazelas, onde os direitos humanos sejam garantidos a todos, orientado pela Carta das Nações Unidas, pela Declaração Universal dos Direitos Humanos e por outros tratados internacionais de direitos humanos, reafirmando continuamente seus princípios fundamentais. Quanto aos ODS, estes são: *“universalmente aplicáveis, levando em consideração as diferentes realidades, capacidades e níveis de desenvolvimento nacionais e respeitando as políticas e prioridades nacionais”*. Suas metas foram definidas como *“aspiracionais e globais, com cada governo estabelecendo suas próprias metas nacionais orientando pelo nível global de ambição, mas levando em consideração as circunstâncias nacionais”*. E mais importante, prevê que *“cada governo também decidirá como essas metas devem ser incorporadas aos processos, políticas e estratégias de planejamento nacional”*¹⁶¹.

Os 17 Objetivos do Desenvolvimento Sustentável são:

Tabela 02 – Objetivos do Desenvolvimento Sustentável

¹⁶⁰ Conforme definido por Paulo Januzzi e Neide Patarra, “um indicador é uma medida em geral quantitativa dotada de significado social substantivo, usado para substituir, quantificar ou operacionalizar um conceito social abstrato, de interesse teórico (para pesquisa acadêmica) ou programático (para formulação de políticas). É um recurso metodológico, com referência na realidade, que informa algo sobre um aspecto da realidade social ou sobre mudanças que estão se processando na mesma”. JANNUZZI, Paulo de Martino; PATARRA, Neide Lopes. Manual para capacitação em indicadores sociais nas políticas públicas e em direitos humanos: textos básicos e guia de uso e referência de material multimídia. São Paulo: Oficina Editorial.

¹⁶¹ UNITED NATIONS DEVELOPMENT GROUP (UNDG). Mainstreaming the 2030 Agenda for Sustainable Development. Reference guide to UN Country Teams. 2017. Disponível em: <<https://unsdg.un.org/download/319/503>>. Acesso em 28 nov. 2024

OBJETIVOS DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	
ODS 1	Acabar com a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares.
ODS 2	Acabar com a fome, alcançar a segurança alimentar e melhoria da nutrição, e promover a agricultura sustentável.
ODS 3	Assegurar uma vida saudável e promover o bem-estar para todos, em todas as idades.
ODS 4	Assegurar a educação inclusiva e equitativa e de qualidade, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos.
ODS 5	Alcançar a igualdade de gênero e empoderar todas as mulheres e meninas.
ODS 6	Assegurar a disponibilidade e gestão sustentável da água e saneamento para todos.
ODS 7	Assegurar o acesso confiável, sustentável, moderno e a preço acessível à energia para todos.
ODS 8	Promover o crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, emprego pleno e produtivo e trabalho decente para todos.
ODS 9	Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável, e fomentar a inovação.
ODS 10	Reduzir a desigualdade dentro dos países e entre eles.
ODS 11	Tornar as cidades e os assentamentos humanos inclusivos, seguros, resilientes e sustentáveis.
ODS 12	Assegurar padrões de produção e de consumo responsáveis.
ODS 13	Tomar medidas urgentes para combater a mudança do clima e seus impactos.
ODS 14	Conservação e uso sustentável dos oceanos, dos mares e dos recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.
ODS 15	Proteger, recuperar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, deter e reverter a degradação da terra e deter a perda de biodiversidade.
ODS 16	Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas em todos os níveis.
ODS 17	Fortalecer os meios de implementação e revitalizar a parceria global para o desenvolvimento sustentável.

Fonte: tabela produzida pela autora com base nos objetivos do desenvolvimento sustentável.

De acordo com Cabral, Cabral e Silva¹⁶², a Agenda 2030 se baseia nos conhecimentos adquiridos e nos avanços alcançados com os 8 Objetivos de Desenvolvimento do Milênio, que estiveram em vigor entre os anos de 2000 e 2015. A agenda atual busca encontrar um equilíbrio e explorar um modelo global para erradicar a pobreza, promover a prosperidade e o bem-estar das populações, com foco na preservação ambiental e no enfrentamento das mudanças climáticas.

Trazendo para o plano em vigência, o ODS mais relacionado à gestão de resíduos é o ODS nº 12 (Assegurar padrões de produção e de consumo sustentáveis).

¹⁶² CABRAL, R. L. G., CABRAL, L. C. G., & SILVA, C. G. da. (2018). Promoção de desenvolvimento sustentável no nível municipal: uma análise da dispensa de licitação na coleta seletiva de resíduos frente a agenda 2030. *Revista de Direito da Cidade*. 10(4), 2736-69.

Este objetivo aborda não apenas os resíduos químicos e perigosos (meta 12.4), mas também, de maneira mais ampla, incentiva a Economia Circular, promovendo ações de prevenção, reuso, reciclagem e outras iniciativas para a redução de resíduos (meta 12.5)¹⁶³.

Outro trabalho que aborda o ODS nº 12 é o realizado por Lins, em que se relaciona o manejo dos resíduos a outros quatro Objetivos do Desenvolvimento Sustentável, sendo eles: ODS 6 (Água potável e saneamento); ODS 7 (Energia limpa e acessível); ODS 11 (Cidades e comunidades sustentáveis) e ODS 13 (Ação contra mudança global do clima)¹⁶⁴.

É importante aprofundar a análise do ODS 11, especialmente diante da quantidade de artigos encontrados nesta revisão. O estudo realizado por Souto e Lopes (2019) visa oferecer contribuições valiosas para os gestores públicos envolvidos na gestão dos resíduos sólidos municipais. Nesse trabalho, os autores fundamentaram juridicamente o Índice de Condição de Gestão de Resíduos Atualizado (ICGRA), utilizando seus indicadores como ferramenta essencial para avaliar e aprimorar a gestão dos resíduos nas cidades.

Baseando-se na Constituição Federal de 1988 e na Política Nacional de Resíduos Sólidos, os autores afirmam que a gestão de resíduos no Brasil é de responsabilidade dos municípios. Além da limitação de recursos, eles destacam uma questão crucial: os dados disponíveis sobre o tema frequentemente não são confiáveis e nem sempre são aplicáveis à realidade local, considerando as variabilidades regionais¹⁶⁵.

Os autores também apresentam um quadro com 22 indicadores que podem ser utilizados para avaliar a gestão de resíduos. Esses indicadores estão organizados em três categorias: 1) características do sistema; 2) indicadores da PNRS; e 3) condições operacionais. A categoria "características do sistema" inclui métricas como a cobertura

¹⁶³ Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, I. (2018). Agenda 2030: Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8855%0Ahttps://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=33895

¹⁶⁴ Lins, L. P., Furtado, A. C., Mito, J. Y. de L., & Padilha, J. C. (2022). O aproveitamento energético do biogás como ferramenta para os objetivos do desenvolvimento sustentável. *Interações*, 23(4), 1275–1286. <https://doi.org/10.20435/inter.v23i4.3704>

¹⁶⁵ Souto, V. S. de A., & Lopes, R. L. (2019). Indicadores de gestão de Resíduos Sólidos e sua observância obrigatória para o estado do Rio Grande Do Norte – Brasil. *Holos*, 8, 1–19. <https://doi.org/10.15628/holos.2019.9186>

da coleta regular domiciliar e comercial, além da presença de coletores em locais públicos. Já os indicadores da PNRS abrangem aspectos como o funcionamento de um sistema de normalização para logística reversa dos produtos mencionados no artigo 33, bem como a existência de incentivos econômicos e/ou tributários para ações de circularidade. Por último, os indicadores das condições operacionais do município envolvem o controle de utilização e manutenção da frota, além do controle financeiro do sistema¹⁶⁶.

Um dos objetivos destacados na Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) que poderia impulsionar o país no cumprimento de vários ODS é a integração dos catadores de materiais recicláveis no sistema formal de gestão de resíduos, como abordado em relação à sua imprescindibilidade. Essa integração é fundamental para promover a inclusão social e melhorar a eficiência da gestão de resíduos, além de contribuir para a sustentabilidade e a economia circular.

Nesse contexto, destaca-se o exercício da cidadania e a participação democrática em prol da transformação social, alinhando-se ao ODS 10 (Redução das desigualdades). A própria organização dos catadores em associações ou cooperativas representa uma tecnologia social, pois sua constituição legal facilita o acesso a programas de assistência social, direitos trabalhistas e previdência.

Conforme os ensinamentos de Cavalheiro¹⁶⁷, quando organizados, aumentam as oportunidades de os catadores receberem formação e capacitação técnica, além de terem acesso a máquinas e equipamentos mais adequados para as atividades de coleta, triagem, enfardamento, entre outras. Dessa forma, melhoram-se as condições de trabalho e avança-se em direção ao ODS 8 (Trabalho decente e crescimento econômico).

Através de uma maior capacidade de negociar com a indústria recicladora e com a própria prefeitura, os catadores ampliam suas possibilidades de ascensão socioeconômica. Dessa forma, quando devidamente integrados ao sistema, esses

¹⁶⁶ Souto, V. S. de A., & Lopes, R. L. (2019). Indicadores de gestão de Resíduos Sólidos e sua observância obrigatória para o estado do Rio Grande Do Norte – Brasil. *Holos*, 8, 1–19. <https://doi.org/10.15628/holos.2019.9186>

¹⁶⁷ Carvalho, A. G., & Guerra, L. D. (2015). Ponto de inflexão no planejamento da gestão de resíduos sólidos urbanos: A superação da secundarização da questão socioambiental em Campina Grande - PB? *Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais*, 4(1), 150169.

profissionais da limpeza urbana e reciclagem possibilitam que o poder público atue na vanguarda do ODS 1 (Erradicação da pobreza). Pesquisas recentes mostram que os catadores ganham, em média, R\$ 1.200,00 por mês quando estão cooperados e em parceria com a gestão municipal. Esse valor, no entanto, cai para cerca de R\$ 942,00 mensais quando os catadores cooperados não têm contrato com o setor público¹⁶⁸.

Outra publicação da ANCAT (Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis) traz um dado relevante para os ODS. De um total de 9.908 catadores respondentes, 54% são do sexo feminino. Galbiati¹⁶⁹ foi o único estudo desta revisão a fazer a conexão entre a gestão de resíduos e o ODS 5 (Igualdade de gênero).

Este estudo se dedicou a analisar a governança ambiental brasileira contemporânea e apresentou dados alarmantes. "Houve piora nos índices relativos à eliminação das violências de gênero (Meta 5.2). O número de vítimas de feminicídios passou de 929, em 2016, para 1.326 em 2019". A desigualdade se agrava ainda mais ao observar que esse aumento está relacionado à taxa de homicídios de mulheres negras. Esses dados representam um alerta para a cadeia de resíduos, considerando que 76% dos catadores e catadoras se identificam como negros(as) ou pardos(as).

O Objetivo de Desenvolvimento Sustentável nº 3 visa promover saúde e bem-estar para todos, em todas as idades. Uma das metas da Política Nacional de Resíduos Sólidos diretamente relacionada a este ODS é o fechamento de lixões e aterros controlados, considerados destinações ambientalmente inadequadas. Inicialmente, o prazo para o encerramento de lixões era 2014, quatro anos após a sanção da lei. Atualmente, a meta é encerrar todas as formas de disposição final inadequada no país até 2024, conforme estabelecido na meta 3 do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (Planares), aprovado pelo Decreto nº 11.043 de 2022. No entanto, o próprio Planares reconhece que, em 2020, ainda existiam mais de 2.600 lixões e aterros controlados, o que evidencia a grande dimensão do desafio¹⁷⁰.

¹⁶⁸ ANCAT, Associação Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (2021). Anuário da Reciclagem 2021.

¹⁶⁹ Galbiati, L. A., González, A. B. P., Santos, N. M. dos, Palmieri, R. H., & Rodrigues, E. R. (2022). Rupturas a partir da política da boiada: uma análise segundo Objetivos do Desenvolvimento Sustentável. *Ambiente & Sociedade*, 25(1), 1–19. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc2022002115ao>

¹⁷⁰ BRASIL. (2022). Decreto no 11.043/2022 de 13 de abril de 2022. *Op. Cit.*

Ainda no contexto da relação entre lixões e saúde pública, o estudo conduzido por Oliveira¹⁷¹ avaliou os impactos da disposição de resíduos a céu aberto na cidade de Humaitá, AM. Para isso, os pesquisadores utilizaram o formulário da CETESB (Companhia Ambiental do Estado de São Paulo) para calcular o IQAR (Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos). Ao alcançar um IQAR de 1,53 (muito abaixo do nível 6 requerido), foi possível comprovar as condições precárias do local, considerando fatores como a proximidade de corpos d'água, moradias e escolas, infraestrutura deficiente (sem cobertura ou canalização de chorume) e condições operacionais inadequadas (sem isolamento e aberto a qualquer veículo). Embora esses estudos tenham sido realizados no Norte e Nordeste do Brasil, é importante destacar que o problema dos lixões é generalizado, presente em todas as regiões do país.

O estudo realizado por Vivian¹⁷² utilizou imagens de satélite e visitas in loco para mapear e analisar as condições das nascentes em uma cidade do Rio Grande do Sul, Soledade. Os pesquisadores observaram a presença de resíduos sólidos nas proximidades da maioria das nascentes visitadas, identificando uma relação direta com a interferência antrópica (ação humana). Entre os impactos ambientais negativos observados, destacam-se a erosão e compactação do solo, além da poluição dos recursos hídricos. Esse estudo reforça sua conexão com o ODS nº 6 (Água potável e saneamento), uma vez que trata de questões relacionadas à preservação e qualidade da água.

Problemas semelhantes foram observados por Junkes¹⁷³ ao analisar a gestão de resíduos em uma favela em Maceió, AL. Os autores destacam a violação do ODS nº 6 ao relatar transtornos relacionados ao escoamento inadequado de águas, que frequentemente resultam em transbordamentos, alagamentos e inundações nas vias. O manejo inadequado de resíduos, aliado à falta de esgotamento sanitário em áreas urbanas não planejadas, contribui para esses e outros problemas que afetam a saúde e o

¹⁷¹ Oliveira, B. O. (2016). Impactos ambientais decorrentes do lixão da cidade de Humaitá, Amazonas. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 11(4), 80. <https://doi.org/10.18378/rvads.v11i4.3941>

¹⁷² Vivian, L. A. N., Prestes, M. M. B., Marc, R., Costa, E. S., & Lara, D. M. (2019). Análise ambiental de nascentes no perímetro urbano de Soledade (Rio Grande do Sul, Brasil). *Revista Eletrônica Científica Da UERGS*, 5(3), 302–310.

¹⁷³ Junkes, J. A., Pedrosa, A. D. N., Vieira, D. S., & Galvão, V. K. (2020). Resíduos Gerados nas Favelas: impactos sobre o direito à moradia adequada, o ambiente e a sociedade. *Desenvolvimento Em Questão*, 18(50), 325–342. <https://doi.org/10.21527/22376453.2020.50.325-342>

bem-estar da população. Por fim, os autores sugerem que a gestão municipal não se limite apenas a melhorar a infraestrutura, mas também inclua projetos de educação ambiental focados em água e resíduos.

Expandir a fiscalização sobre o uso do solo e regular a intervenção humana é uma estratégia crucial para proteger a fauna, a flora e a paisagem. Esse diagnóstico é considerado essencial para a recuperação de áreas de antigos lixões, sendo a bioremediação, frequentemente realizada por meio de reflorestamento e conservação da vegetação nativa, uma das abordagens principais¹⁷⁴.

Um dos valores perdidos ao enterrar resíduos está vinculado ao ODS 7 (Energia acessível e limpa). Galbiati et al.¹⁷⁵ destacam que o Brasil ocupa uma posição de destaque na produção de energia com menor impacto ambiental, especialmente quando comparado a países que ainda dependem de termoeletricas movidas por fontes fósseis.

Ao estudo diverso realizado¹⁷⁶ sublinham, por sua vez, o grande potencial do biogás (já integrado à matriz energética brasileira), por ser uma fonte limpa e estável. O ODS 16, que busca promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável por meio de instituições eficazes, também é relevante nesse contexto. Pontes e Figueiredo¹⁷⁷ mencionam a globalização e a ocidentalização como fatores responsáveis por diversas crises civilizatórias, que afastaram o ser humano da natureza, tornando o desenvolvimento sustentável um objetivo ainda considerado utópico.

De acordo com Silva e Ludwig¹⁷⁸, é essencial adotar uma abordagem integrada e institucional para implementar eficazmente as políticas públicas de resíduos e saneamento. Para garantir que essas políticas sejam práticas e eficazes, os gestores

¹⁷⁴ Azevedo, P. B., Leite, J. C. A., Oliveira, W. S., Silva, F. M., & Ferreira, P. M. (2015). Diagnóstico da degradação ambiental na área do lixão de Pombal-PB Diagnosis of environmental degradation in the dump Area de Pombal-PB. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 10(1), 20–34.

¹⁷⁵ *Op. Cit.*

¹⁷⁶ Lins, L. P., Furtado, A. C., Mito, J. Y. de L., & Padilha, J. C. (2022). O aproveitamento energético do biogás como ferramenta para os objetivos do desenvolvimento sustentável. *Interações*, 23(4), 1275–1286. <https://doi.org/10.20435/inter.v23i4.3704>

¹⁷⁷ Pontes, O. M., & Figueiredo, F. F. (2023). Conferências internacionais sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável: outro mundo é possível? *Holos*, 1, 1–31. <https://doi.org/10.15628/holos.2023.12036>

¹⁷⁸ Silva, L. C., & Ludwig, C. (2022). Análise integrada dos planos diretores municipais e dos planos plurianuais a luz da gestão dos resíduos sólidos: um estudo aplicado no sudoeste paranaense. *Revista de Gestão Social e Ambiental*, 16, 1–19.

públicos devem desempenhar funções de monitoramento, fiscalização e apoio administrativo às organizações públicas e privadas que buscam se adequar.

Além disso, destaca-se a relevância da Educação de Qualidade (ODS 4), pois os projetos de educação ambiental são fundamentais não apenas para sensibilizar sobre o valor dos materiais após seu uso, mas também para promover o conhecimento, a aprendizagem, a comunicação e a conscientização em todos os níveis. Espera-se que, com isso, surjam cidadãos mais informados, capazes de pressionar tanto as instituições públicas quanto as privadas¹⁷⁹.

Por último, as metas estabelecidas pelo ODS 17 visam fomentar a criação e o fortalecimento de colaborações para a implementação dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

Destacam¹⁸⁰, ainda, sobre a necessidade de adotar um novo modelo econômico, distinto do atual, com a Economia Circular se apresentando como uma alternativa prática para a redução, reutilização e reciclagem de resíduos. O estudo aborda de maneira concisa os setores onde a logística reversa é obrigatória no Brasil e enfatiza a importância do amadurecimento das relações entre as empresas para garantir a efetividade da responsabilidade compartilhada ao longo do ciclo de vida dos produtos.

Sendo assim, restou demonstrada a relação entre o manejo de resíduos sólidos urbanos e o encerramento dos lixões junto a Agenda 2030 da ONU, atrelando-se, ainda sugestões de ações para alavancar o atingimento dos ODS.

¹⁷⁹ Moitinho, E. B., Campos, G. M., Machado, I. B., Figueredo, D. M., Mendes, I. M., & Sales, R. M. (2017). A educação ambiental como instrumento de sensibilização para reutilização de resíduos sólidos. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 12(5), 874–878.

¹⁸⁰ Cosenza, J. P., Andrade, E. M. de, & Assunção, G. M. de. (2020). Economia circular como alternativa para o crescimento sustentável brasileiro: análise da Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade*, 9(1), 1–30. <https://doi.org/10.5585/geas.v9i1.16147>

CONCLUSÃO

Todo homem contemporâneo deixa um rastro na Terra após sua morte.

Não se refere aqui às invenções ou teorias que desenvolveu, nem ao legado que deixou para seus descendentes, tampouco aos feitos heroicos ou políticos nos quais esteve envolvido. Refere-se a um vestígio invisível, uma marca duradoura da era atual, e sua contribuição mais relevante para as gerações vindouras: o lixo gerado ao longo de sua trajetória tem a vida bem mais longa do que a do próprio ser humano.

O desperdício aparece onde a indiferença se estabelece. E essa indiferença pode ser a responsável pelo colapso do nosso planeta. Embora o assunto tenha um fundo filosófico, ele está firmemente fundamentado em realidades palpáveis e concretas.

Ao explorar o fascinante tema dos resíduos sólidos, o lixo, este trabalho procurou evidenciar a insustentabilidade do modelo econômico vigente. Demonstrou-se que a globalização não afeta de maneira igual os ricos e os pobres, os países desenvolvidos e os em desenvolvimento. Além disso, destacou-se que o progresso tecnológico ocorreu simultaneamente ao aumento da exploração da natureza, sua destruição e transformação em mercadoria. Esse conflito, por sua vez, se intensifica no cenário urbano.

No contexto urbano, o desafio vai além da saúde ambiental — como respirar ar puro, desfrutar do verde e consumir água limpa. Ele abrange questões mais profundas e complexas, ligadas a outras dimensões da dignidade humana. É fundamental não esquecer que as cidades não se definem pelos seus edifícios, mas pelas pessoas que as habitam.

Defende-se a urgência de estabelecer novos paradigmas que orientem o desenvolvimento sustentável, com a criação de um Estado ambiental fundamentado em princípios que promovam uma nova cidadania global, pautada pela justiça social e pela solidariedade, especialmente no contexto urbano. Buscou-se demonstrar que as fundações para esse novo paradigma já estão firmemente alicerçadas no direito constitucional brasileiro.

É certo que a evolução na Política Nacional de Resíduos Sólidos, nas últimas décadas, tem sido vertiginosa. Inicialmente, a proteção jurídica do meio ambiente se restringia a ações pontuais voltadas para a preservação dos elementos naturais e à afirmação de um ambiente saudável. Tratava-se de uma abordagem reativa, em que se valorizavam principalmente os instrumentos jurídicos tradicionais de caráter sancionador (civis e administrativos), cuja capacidade preventiva era bastante limitada.

Esta dissertação propõe que essa visão seja gradualmente transformada, de modo a possibilitar uma proteção mais abrangente, levando em consideração o contexto humano, econômico e social. Em última instância, essa abordagem se torna um instrumento para promover o desenvolvimento sustentável, conforme discutido ao longo do trabalho.

A questão dos resíduos, especialmente no que diz respeito ao fechamento dos lixões e à gestão sustentável, como foi abordado, é, sem dúvida, um tema multidisciplinar. Envolve aspectos jurídicos, técnicos, econômicos, políticos e éticos. Está intimamente conectada ao desenvolvimento sustentável e à melhoria da qualidade de vida nas cidades. Além disso, está relacionada à solidariedade social, que é a base para a própria existência dos serviços públicos.

O primeiro obstáculo consiste em romper com a percepção de que o Estado é uma entidade homogênea e uniforme. Assim como a sociedade, ele se apresenta de forma fragmentada e até contraditória, formado por múltiplos espaços de convergência e de disputa, nos quais atuam diferentes indivíduos, grupos e classes sociais. Apesar dessa complexidade, o Estado mantém um papel indispensável tanto no avanço da proteção dos direitos humanos quanto na viabilização de modelos alternativos de sustentabilidade. O desafio central reside em compreender como, a partir da gestão pública, é possível articular instituições e instrumentos típicos do sistema capitalista em direção à construção de um paradigma renovado.

A constatação da crise do atual modelo de desenvolvimento revela a insuficiência das respostas apoiadas nos valores hegemônicos. Isso porque as bases que antes pareciam indiscutíveis já não se sustentam diante de um planeta limitado, degradado e marcado por sucessivas crises. Todavia, ainda que essa percepção esteja

presente em debates globais e em fóruns internacionais, ela não se incorporou de forma efetiva ao cotidiano da maior parte das pessoas.

Conforme destaca Belisário dos Santos Jr., ao rememorar a responsabilidade que cada ser humano possui perante a coletividade:

A definição do direito romano para justo incluía: viver honestamente, não lesar a ninguém e dar a cada um o que é seu.

Assim, desde sempre, na noção de justo, convivem os dois componentes fundamentais cujo exercício marca a cidadania: direitos e deveres. CIDADANIA seria um conjunto de direitos, mas igualmente de deveres. Interpretando a Constituição criativamente, teríamos cidadania, como coragem de participar dos esforços em criar a sociedade livre, justa e solidária de que trata a Constituição (art. 3º, I).

Coragem de alterar a cultura de violação dos Direitos Humanos, para cultura de cumprimento, exigindo seus direitos, mas interiorizando a necessidade de cumprir deveres. Cultura da solidariedade, antes que cultura do individualismo e do jeitinho¹⁸¹.

Certamente, é responsabilidade do Estado formular as políticas, incentivar o debate e fiscalizar as atividades relacionadas à gestão de resíduos. Para isso, o Estado deve utilizar recursos econômicos, como subsídios, financiamento ou benefícios fiscais, a fim de apoiar projetos que promovam uma gestão adequada dos resíduos.

No entanto, é principalmente da cidadania a responsabilidade de cumprir, garantir o cumprimento e exigir os direitos e deveres em relação aos outros seres humanos e ao meio ambiente. A cidadania deve ser responsável pelo processo de ampliação das liberdades humanas, ou seja, pela expansão das possibilidades que possibilitam a vivência plena e criativa de todos.

A criatividade é um objetivo a ser alcançado: estamos em um momento de transição, onde os desafios já são evidentes, mas as soluções ainda precisam ser desenvolvidas. Tanto o papel do Estado quanto o da sociedade precisam se transformar. De que maneira?

Portanto, é necessário nos libertarmos das correntes que nos mantêm aprisionados na caverna descrita por Platão¹⁸². Para tanto é necessário superar a

¹⁸¹ SANTOS JR, Belisário dos. A Cidadania em 2020. Setembro de 2001. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/militantes/belisario2020a.html>.

¹⁸² A "caverna de Platão" é uma alegoria apresentada por Platão na obra A República. Nela, ele descreve um grupo de prisioneiros que, desde o nascimento, estão acorrentados em uma caverna, de tal forma que

obsolescência programada, que se revela um grande obstáculo ao consumo sustentável, pois, enquanto o consumismo prevalecer, ele contraria os objetivos da PNRS, especialmente no que diz respeito à destinação final ambientalmente adequada dos resíduos.

Portanto, o grande desafio (mais do que as definições legais, institucionais ou o marco regulatório, ou ainda as formas de financiamento para a gestão dos resíduos) será, na realidade, a transformação cultural de cada indivíduo e de todos os que garantirão a legitimidade do novo paradigma. O objetivo será construir uma nova relação ética e solidária dentro das esferas mencionadas e esboçadas aqui na sociedade, e, gradualmente, transpor essa mudança para o direito e as instituições.

Este trabalho busca ser um avanço nesse caminho. Trata-se de uma tentativa de comunicação direta, cujo objetivo vai além de simplesmente apresentar um modelo de política para a gestão sustentável dos resíduos sólidos urbanos, com a garantia de uma destinação final ambientalmente adequada, mas também de desenvolver os princípios e as bases que a sustentam.

O objetivo não foi realizar uma análise teórica que se limite a si mesma, mas, ao contrário, contribuir para o debate sobre o tema, oferecendo subsídios para pesquisas futuras mais detalhadas e aprofundadas.

A realização deste estudo foi relevante para aprofundar o debate acadêmico sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos (GRSU) e o fechamento dos lixões, com foco na disposição final inadequada dos resíduos, conforme a regulação da PNRS. Os resultados obtidos corroboraram as hipóteses inicialmente formuladas. A pesquisa revelou que a realidade dos municípios apresenta características peculiares em relação aos desafios impostos pela legislação vigente, destacando, mais uma vez, o não cumprimento das metas estabelecidas.

só conseguem ver sombras projetadas na parede à sua frente, causadas por objetos que estão atrás deles, iluminados por uma fogueira. Para Platão, as sombras representam a realidade percebida pelas pessoas que não têm acesso ao conhecimento verdadeiro, enquanto a luz fora da caverna simboliza o mundo das ideias, onde se encontra a verdade e o entendimento pleno da realidade. A alegoria sugere que a libertação do indivíduo só ocorre quando ele se liberta das ilusões e busca a verdade. In: PLATÃO. A República. Tradução e notas de Jaco Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2007.

A pesquisa identificou diversos aspectos que contribuíram para a inadequação da implementação da PNRS, entre os quais se destacam: a baixa integração entre os órgãos públicos (como as secretarias municipais) no que se refere ao compartilhamento de ações voltadas à GRSU, a realização de ações isoladas de conscientização social para engajar os geradores no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, e a ausência de parcerias entre o setor privado e os catadores.

Embora o desafio permaneça significativo, acredita-se que tenha sido dado um passo na construção de um projeto de país mais inclusivo e generoso. Diante desse contexto, é relevante o surgimento de novas pesquisas científicas para complementar pontos que não foram demonstrados no estudo, os quais são inerentes para aprofundar o debate acadêmico e contribuir para que ocorra mudanças significativas no manejo dos RSU e, com isso, alcance, de fato, os prazos estipulados e, conseqüentemente, haja o encerramento dos lixões nos estados e municípios brasileiros.

REFERÊNCIAS

A. A. C.; GÜNTHER. W. M. R. **Cooperativas de catadores de materiais recicláveis como alternativa à exclusão social e sua relação com a população de rua.** Saúde Soc., São Paulo, v. 23, n. 1, p. 146-156, mar. 2014. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/sausoc/v23n1/0104-1290-sausoc-23-01-00146.pdf>.

ALENCAR, B. S. **Avaliação da coleta seletiva com organização de catadores de materiais recicláveis: estudo de caso do projeto.** In: BESEN, G. R.; FREITAS, L.;

ALMEIDA, Ursula Ribeiro de. **Tutela de Urgência no Direito Ambiental: Instrumento de Efetivação do Princípio da Precaução.** São Paulo/Sp. Grupo GEN, 2015. E-book. ISBN 9788597000979. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788597000979/>.

ALVES, Alaôr Caffé. **Fundamentos do direito e meio ambiente.** In: ;PHILIPPI JR., Arlindo (ed.). Curso Interdisciplinas de direito ambiental. São Paulo: Manole, 2005, p. 297-357, p. 298.

ALVES, Alaôr Caffé; PHILIPPI Jr., Arlindo (Ed.). **Curso Interdisciplinar de direito ambiental.** São Paulo: Manole, 2005, p. 3-26, p.4.

ANCAT, **Associação Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (2021).** Anuário da Reciclagem 2021.

ARAGÃO, Maria Alexandra de Sousa. **O princípio do poluidor-pagador. Pedra Angular da Política Comunitária do Ambiente.** Coimbra: Coimbra Editora, 1997, *Stvdia Ivridica*, no 23, p. 33.

ARAGÃO, Maria Alezandra de Sousa. **A ‘compra responsável’ e a prevenção de resíduos sólidos domésticos.** 6ª Conferência Nacional sobre a qualidade do ambiente. V. 1. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, 1999.

ARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; FILHO, José Valverde M. **Política Nacional. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.** São Paulo/SP. Editora Manole, 2012. E-book. ISBN 9788520444801. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520444801/>.

ARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; FILHO, José Valverde M. **Política Nacional. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos.** São Paulo/SP. Editora Manole, 2012. E-book. ISBN 9788520444801. Disponível em: <https://app.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788520444801/>.

ARENDT, Hanna. **A condição humana.** 10ª Ed. Trad. Roberto Raposo. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2005, p.12.

AZEVEDO, P. B., Leite, J. C. A., Oliveira, W. S., Silva, F. M., & Ferreira, P. M. (2015). **Diagnóstico da degradação ambiental na área do lixão de Pombal-PB.** Diagnosis of environmental degradation in the dump Area de Pombal-PB. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 10(1), 20–34.

- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Tradução: Luís Antero Reto, Augusto Pinheiros. São Paulo: Edição 70, 2016.
- BARROSO, Luis Roberto. **A proteção do meio ambiente na Constituição Brasileira**. Revista Dorense. V. 317, p.177, 1992.
- BELLVER CAPELLA, Vicente. **Ecologia: de las razones a los derechos**. Granada: Ecorama, 1994, p. 248.
- BENJAMIN, A. H. **O princípio poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental**. In: _____. Dano ambiental: prevenção, reparação e regressão. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993. p.226-236.
- BENJAMIN, Antônio Herman. **Constitucionalização do ambiente e ecologização da Constituição Brasileira**. In: CANOTILHO, Joaquim José Gomes. LEITE, José Rubens Morato (Org.). Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2007
- BESEN, G. R. et al. (2010). **Resíduos sólidos: vulnerabilidades e perspectivas**. In:
- BESEN, G. R.; FREITAS, L.; JACOBI, P. R. (orgs.). **Política nacional de resíduos sólidos: implementação e monitoramento de resíduos urbanos**. São Paulo: IEE USP - OPNRS, 2017.
- BIANCHI, Patrícia Nunes Lima. **Controle de Constitucionalidade e defesa do meio ambiente**. In CANOTILHO, J. J. Gomes. LEITE, José Rubens Morato (org.). Direito Constitucional Ambiental Brasileiro. São Paulo: Saraiva, 2007, p. 326/363.
- BOFF, Leonardo. **Ecologia: grito da Terra, grito dos pobres**. São Paulo: Ática, 1995, p. 17.
- BOITEUX, Elza Antônia Pereira Cunha; BOITEUX, Fernando Netto. **Poluição eletromagnética e meio ambiente: o princípio da precaução**. Porto Alegre: Sergio Antônio Fabris, 2008, p. 142.
- BONAVIDES, Paulo. **Curso de direito constitucional** São Paulo. Malheiros, 2000, p. 532.
- BONAVIDES, Paulo. **Direito Constitucional**. São Paulo: Forense, 1986, p. 57.
- BONDUKI, Nabil. **A luta pela reforma urbana no Brasil: do regime militar à criação do Ministério das Cidades**. In: Memória do VI Seminário Internacional da Unidade Temática de Desenvolvimento Urbano. A cidade global existe no Mercosul? Buenos Aires, 3 e 4 de julho de 2003, p. 87.101.
- BONJARDIN, E. C.; PEREIRA, R. S.; GUARDABASSIO, E. V. **Análise bibliométrica das publicações em quatro eventos científicos sobre gestão de resíduos sólidos urbanos a partir da Política Nacional de resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010**. Rev. Desenv. Meio Ambiente, v. 46, p. 313-333, ago. 2018.
- BORTOLI, M. A. **Processos de organização de catadores de materiais recicláveis: lutas e conformações**. Revista Katál, Florianópolis, v. 16, n. 2, p. 248-257, dez. 2013. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rk/v12n1/13.pdf>.

BRANDL, Ernst; BUNGERT, Hartwin. **Constitutional entrenchment of environmental protection: a comparative analysis of experience abroad**. *Harvard Environmental Law Review*. V. 16, p. 8-9, 1992.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. [S. l.: s. n.], 1988. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 308, de 5 de julho de 2002**. Dispõe sobre o gerenciamento de resíduos da construção civil. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 5 jul. 2002. Seção 1, p. 37.

BRASIL. Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA). **Resolução nº 404, de 17 de outubro de 2008**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão de resíduos sólidos e dá outras providências. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 17 out. 2008.

BRASIL. **Decreto nº 7.217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece a Política Nacional de Saneamento Básico, e dá outras providências.

BRASIL. **Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010**. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, e cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 dez. 2010.

BRASIL. **Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010**. Cria o Programa Pró-Catador e o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, e revoga o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, criado pelo Decreto nº 5.301, de 11 de setembro de 2003. *Diário Oficial da União*, Brasília, DF, 24 dez. 2010.

BRASIL. **Decreto nº 7217, de 21 de junho de 2010**. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007, que estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, e dá outras providências. [S. l.], 21 jun. 2010. Disponível em:
http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/decreto/d7217.htm. Acesso em: 08 set. 2022.

BRASIL. FUNASA – Fundação Nacional de Saúde. **Termo de Referência para Elaboração de Planos Municipais de Saneamento Básico**. Procedimentos relativos ao convênio de cooperação técnica e financeira da Fundação Nacional de Saúde – Funasa/MS. Brasília, 68p, 2012. Disponível em:
http://www.funasa.gov.br/documents/20182/23919/TR_PMSB_Revisado_marco_2018.pdf/17b783a9-84a0-429c-b52d-1edd849d07ba. Acesso em: 06 set. 2022.

BRASIL. **Lei nº 11.445 de 05 de janeiro de 2007**. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. (Redação pela Lei nº 14.026, de 2020).

BRASIL. **Lei nº 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. Brasília, DF: Diário Oficial da União, 2010

BRASIL. **Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020**. Atualiza o marco legal do saneamento básico. [S. l.], 15 jul. 2020. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm. Acesso em: 5 set. 2023.

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. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/114026.htm. Acesso em: 5 set. 2023.

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.

BRASIL. Ministério da Transparência e Controladoria-Geral da União. **Relatório de Avaliação por Área de Gestão nº 9 Resíduos Sólidos**. Brasília, outubro de 2017. Disponível em: <https://auditoria.cgu.gov.br/download/9805.pdf>.

BRASIL. Ministério do Interior. **Portaria nº 53, de 1º de março de 1979**. Estabelece normas para os projetos de tratamento e disposição de resíduos sólidos, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, DF, 1 mar. 1979.

BRUNDTLAND, Gro Harlem. **Nosso futuro comum: comissão mundial sobre meio ambiente e desenvolvimento**. 2.ed. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CABRAL, R. L. G., CABRAL, L. C. G., & SILVA, C. G. da. (2018). **Promoção de desenvolvimento sustentável no nível municipal: uma análise da dispensa de licitação na coleta seletiva de resíduos frente a agenda 2030**. Revista de Direito da Cidade. 10(4), 2736-69.

CANOTILHO, José Joaquim Gomes. **Procedimento Administrativo e Defesa do Ambiente**. Revista de Legislação e Jurisprudência. Coimbra. 1º de fevereiro de 1991, nº 3799, ano 123, p. 289-293, p. 291.

CARIJÓ, R. S. **Análise e proposta de uma gestão integrada de resíduos sólidos: o estudo de caso da Comunidade da Babilônia**. 2016. 144 f. Dissertação – Programa de Pós-Graduação em Planejamento Energético, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

Carvalho, A. G., & Guerra, L. D. (2015). **Ponto de inflexão no planejamento da gestão de resíduos sólidos urbanos: A superação da secundarização da questão socioambiental em Campina Grande - PB?** Revista Movimentos Sociais e Dinâmicas Espaciais, 4(1), 150169.

CARVALHO, V. S. **Gestão dos resíduos sólidos e inclusão sócio produtiva dos catadores de materiais recicláveis no Vale do São Francisco Juazeiro-BA e**

Petrolina-PE. 2016. 255 f. Tese (Doutorado em Sociologia) Programa de Pós-Graduação em Sociologia, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

CASTRO, R.S. (orgs). **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania.** 5. ed. São Paulo: Cortez, 2011.

CHARLES, R.; OLIVEIRA, R. C.; SPHANGHELO, P. **Las principales consecuencias de los residuos sólidos sobre el medio ambiente y la salud de la población en el municipio de Cabaret-Haití.** Revista Geográfica de América Central, v. 3, n. 61, p. 367-382, jul-dez. 2018. Disponível em: <https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/geografica/article/view/11238..>

COMMISSION OF EUROPEAN COMMUNITIES. **Communication from the Commission on the precaution- ary principle.** Brussels, 2000, p. 21. Disponível em: <http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub07_en.pdf>.

COMPARATO, Fábio Konder. **Ética – direito, moral e religião no mundo moderno.** São Paulo: Companhia das Letras, 2006, p. 39.

CONGRESSO INTERNACIONAL: **O novo direito ambiental por Michel Prieur.** Carta de São Paulo 2: sobre a Convenção de Aarhus. São Paulo: IEDC, Revista Internacional de Direito e Cidadania, n. 8. p. 209-210.

COSENZA, J. P., Andrade, E. M. de, & Assunção, G. M. de. (2020). **Economia circular como alternativa para o crescimento sustentável brasileiro: análise da Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Revista de Gestão Ambiental e Sustentabilidade, 9(1), 1–30. <https://doi.org/10.5585/geas.v9i1.16147>.

COSTA, Silva Carlos. **Brasil gera 79 milhões de toneladas de resíduos sólidos por ano.** 2019. Disponível: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2019-11/brasil-gera-79-milhoes-de-toneladas-de-residuos-solidos-por-ano>>. Acesso em: 31 ago. 2022.

DALLARI, Dalmo de Abreu. **Elementos da teoria geral do Estado.** 19ª Ed. São Paulo: Saraiva, 1995, p. 174.

DÉCLARATION de Rio sur l'environnement et le développement. **Recueil franco-phone des textes internationaux en droit de l'environnement.** Bruxelles: Bruylant, 1998.

DEVOTO, Giacomo & OLI, Gian C. **Vocabolario della Lingua Italiana.** 13. ed. Firenze: Felice Le Monnier, p. 894, 1979.

DIAS, J. A.; MORAES FILHO, A. M. **Os resíduos sólidos e a responsabilidade ambiental pós-consumo.** 2. ed. rev. atual. [s.l.], 2008. 98 p. Disponível em: <http://www.prsp.mpf.gov.br/prmmarilia/sala-de-imprensa/livro_pos_consumo_2ed.pdf>. Acesso em: 01 set. 2021.

FELDMANN, Fábio. Consumismo. In: TRIGUEIRO, André (Coord.). **O meio ambiente no século 21: 21 especialistas falam da questão ambiental nas suas áreas de conhecimento.** 5ª edição. Campinas: Armazém do Ipê, 2008, p. 143-158, p. 147/148.

FERREIRA, Heline Sivine; LEITE, José Rubens Morato (orgs.). **Estado de direito ambiental – tendências**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004, p. 71-108.

FERREIRA, Ivette Senise. **Tutela penal do patrimônio cultural**. São Paulo. Revista dos Tribunais, 1995, p. 9.

FREITAS, Vladimir Passos de. **Direito administrativo e meio ambiente**. Curitiba. Juruá, 2004, p.31.

GALBIATI, L. A., González, A. B. P., Santos, N. M. dos, Palmieri, R. H., & Rodrigues, E. R. (2022). **Rupturas a partir da política da boiada: uma análise segundo Objetivos do Desenvolvimento Sustentável**. *Ambiente & Sociedade*, 25(1), 1–19. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc2022002115ao>.

GARCIA, José Carlos Cal. **Linhas mestras da Constituição de 88**. São Paulo: Saraiva, 1989, p. 214.

GARRIDO PEÑA, Francisco. **La ecología política como política del tempo**. Granada: Ecorama, 1996, p. 284.

GODOY, M.R.B. **Dificuldades para aplicar a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil**. *Caderno de Geografia*, v. 23, n. 39, 2013.

GRANZIERA, M.L.M; JEREZ, D.M. **Implementação de Políticas Públicas: desafios na integração dos planos diretores, de saneamento e bacia hidrográfica**. *REVISTA BRASILEIRA DE POLÍTICAS PÚBLICAS (RBPP)*, v. 9, p. 231-248, 2019

GRISA, D. C.; CAPANEMA, L. X. L. **Resíduos sólidos urbanos**. In: PUGA, F. P.; CASTRO, L. B. (org.). *Visão 2035: Brasil, país desenvolvido: agendas setoriais para alcance da meta*. 1. ed. Rio de Janeiro: BNDES, 2018. p. 415-438. Disponível em: <http://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/16284>. Acesso em: 15 jun. 2019.

HOBBSAWM, Eric. 1989 – **O que sobrou para os vitoriosos**. Folha de São Paulo, 12 de novembro de 1990, Tendências/Debates, p. 3, Apud CARVALHO, Marcos Bernadino de. *Perspectivas para o século XXI: Nova natureza, nova ciências, nova utopia*. In: *A terra gasta – A questão do meio ambiente (obra cobeliva)*. São Paulo: Educ,1990, p. 27-37, p. 33.

HOUAISS, Antônio. *Dicionário Eletrônico da Língua Portuguesa*. Rio de Janeiro: Editora Objetiva, 2009.

IBGE. Pesquisa de Informações Básicas Municipais. **Gestão de Saneamento Básico: Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos, Drenagem e Manejo de Águas Pluviais**. 2023. IBGE, 2024.

IBRAHIM, M.H.; QUAIK, S.; ISMAIL, S.A. **Prospects of organic waste management and the significance of earthworms**. Nova York: Springer . p. 1-21.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA, I. (2018). **Agenda 2030: Metas Nacionais dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS)**. http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/8855%0Ahttps://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&id=33895.

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Situação Social das Catadoras e dos Catadores de Materiais Reciclável e Reutilizável Brasil**. Brasília: IPEA, 2013.

Disponível em:

http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/situacao_social/131219_relatorio_situacao_social_mat_reciclavavel_brasil.pdf.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais. **Relatório de pesquisa: pesquisa sobre o pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos**. Brasília, 2010. Disponível em: <http://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/7968>. Acesso em: 9 set. 2021.

JACOBI, P. R. (orgs.). **Política nacional de resíduos sólidos: implementação e monitoramento de resíduos urbanos**. São Paulo: IEE USP - OPNRS, 2017.

JANNUZZI, Paulo de Martino; PATARRA, Neide Lopes. **Manual para capacitação em indicadores sociais nas políticas públicas e em direitos humanos: textos básicos e guia de uso e referência de material multimídia**. São Paulo: Oficina Editorial, 2006.

JARDIM, Arnaldo; YOSHIDA, Consuelo; FILHO, José Valverde M. **Política Nacional. Gestão e Gerenciamento de Resíduos Sólidos**. São Paulo/SP. Editora Manole, 2012. p.40.

JUNKES, J. A., Pedrosa, A. D. N., Vieira, D. S., & Galvão, V. K. (2020). **Resíduos Gerados nas Favelas: impactos sobre o direito à moradia adequada, o ambiente e a sociedade**. *Desenvolvimento Em Questão*, 18(50), 325–342. <https://doi.org/10.21527/22376453.2020.50.325-342>.

JURAS, I.A.G.M.; ARAÚJO. S.M.V.G. **Uma lei para a política nacional de resíduos sólidos**. *Revista de Direito Ambiental*, São Paulo, v.11, n.43, p. 124,2006.

KISS, Alexandre; BEURIER, Jean-Pierre. *Droit. International de l'environnement*. 4e edition. Paris: Editions A. Pedone, 2010, p. 132.

KIYASUDEEN, K.S.; IBRAHIM, M.H.; QUAIK, S.; ISMAIL, S.A. (2016) **Introduction to Organic Wastes and Its Management**. In: KIYASUDEEN, K.S.;

KOURISLSKY, Philippe; VINEY, Geneviève. **Le principe de précaution**. Paris: Odile Jacob, 2000, p. 11

LEISTER, A. C. (2005). **Social Choice e Public Choice: o problema da agregação e o cálculo das regras de decisão coletiva como fórmulas de alocação/distribuição de recursos**. Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo, São Paulo.

LIMA, G. F. C. A. **O gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em rio pomba – mg na visão de atores sociais que participaram do processo**. Tese de Doutorado. 234f. Programa de Doutorado em Ciências Ambientais da Universidade Federal de Goiás, 2014.

LINS, L. P., Furtado, A. C., Mito, J. Y. de L., & Padilha, J. C. (2022). **O aproveitamento energético do biogás como ferramenta para os objetivos do**

desenvolvimento sustentável. *Interações*, 23(4), 1275–1286.
<https://doi.org/10.20435/inter.v23i4.3704>.

LIRA, W. S.; CÂNDIDO, G. A. (orgs.). **Gestão sustentável dos recursos naturais: uma abordagem participativa.** Campina Grande: EDUEPB, 2013.

LOUREIRO, C. F. B. **Educação Ambiental e movimentos sociais na construção da cidadania ecológica e planetária.** In: LOUREIRO, C.F.B; LAYRARGUES, P.P.;

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro.** 13ª ed. São Paulo: Malheiros, 2005. p. 547.

MACHADO, Paulo Affonso Leme. **Direito ambiental brasileiro.** Salvador, JusPODIVM, São Paulo, Malheiros, 2020. p. 99. Malheiros Editores, p. 65, 200.

MANDELLI, S. M. De C. (1997). **Variáveis que interferem no comportamento da população urbana no manejo de resíduos sólidos domésticos no âmbito das residências.** Tese (Doutorado em Educação) – Universidade Federal de São Carlos, São Carlos.

MELLO, Celso A. B. **Curso de Direito Administrativo.** 25. ed. São Paulo: Malheiros Editores, p. 108, 2009.

MÉSZÁROS, István. **Produção destrutiva e estado capitalista.** Trad. Georg Toscheff. São Paulo: Ensaio, 1989.

MOITINHO, E. B., Campos, G. M., Machado, I. B., Figueredo, D. M., Mendes, I. M., & Sales, R. M. (2017). **A educação ambiental como instrumento de sensibilização para reutilização de resíduos sólidos.** *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 12(5), 874–878.

MUELLER, Charles C. **Economia, Entropia e Sustentabilidade: Abordagem e Visões de Futuro da Economia da Sobrevivência.** In: UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. Departamento de Economia da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. *Estudos Econômicos*. V. 29, n. 4.

NAÇÕES UNIDAS. **Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento.** Rio de Janeiro, 1992.

OLIVEIRA, B. O. (2016). **Impactos ambientais decorrentes do lixo da cidade de Humaitá, Amazonas.** *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, 11(4), 80. <https://doi.org/10.18378/rvads.v11i4.3941>.

OLIVEIRA, L. M. M. S.; OLIVEIRA, R. C. **A Inclusão Social dos Catadores de Materiais Recicláveis.** *Revista Campo do Saber*, Cabedelo, v. 1, n. 1, p. 1-12, jan.- jun. 2015. Disponível em:
<http://periodicos.iesp.edu.br/index.php/campodosaber/article/view/1/1>.

PERLOFF, Harvey S. **The quality of the urban environment: Essay on “New Resources” in the urban age.** Baltimore: Johns Hopkins Press, 1969.

PHILIPPI JR, Arlindo. MALHEIROS, Tadeu F. **Saneamento e saúde pública: integrando Homem e Ambiente.** In: PHILIPPI JR., Arlindo (Ed.). Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. Barueri: Manole, 2005, p. 3-31,p.9.

PLATÃO. **A República.** Tradução e notas de Jaco Guinsburg. São Paulo: Perspectiva, 2007.

PONTES, O. M., & Figueiredo, F. F. (2023). **Conferências internacionais sobre meio ambiente e desenvolvimento sustentável: outro mundo é possível?** *Holos*, 1, 1–31. <https://doi.org/10.15628/holos.2023.12036>.

PRIEUR, Michel. **Droit de l'environnement**, 5ª ed. Paris: Dalloz, 2004, 71-72.

REES, Villiam; WACKERNAGEL, Mathis. **Our Ecological Footprint: reducing human impact on the Earth.** Philadelphia: New Society Publishers, 1996.

RIBEIRO, M.A. **Ecologizar: pensando o ambiente humano.** Brasília: Universa, 2005. p. 134-36.

RIBEIRO, Maria de Fátima; FERREIRA, Jussara S. A. B. Nasser. **O papel do Estado no desenvolvimento econômico sustentável: reflexões sobre a tributação ambiental como instrumento de políticas públicas.** In: TÔRRES, Heleno T. (Org.). *Direito tributário ambiental.* São Paulo: Malheiros, 2005.

RIVERA, Hermes. **Resíduos sólidos urbanos no Brasil: desafios tecnológicos, políticos e econômicos.** IPEA. Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade. 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-deconteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafiotecnologicos-politicos-e-economicos>.

RUNGE, Martin. **Criatividade em vez do lixo.** Trad. Klaus Peter Rieckmann. Munique: Kyrill Method Verlag, 1990.

S. S.; CURTI, R. C. **Modelos de gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos: a importância dos catadores de materiais recicláveis no processo de gestão ambiental.** In: SALDIVA P. et al. *Meio ambiente e saúde: o desafio das metrópoles.* São Paulo: Ex Libris.

SANTOS, Boaventura de Sousa. **Toward a new legal common sense.** Law, globalizations, and emancipation. Londres: Butterworths LexisNexis, 2002

SARLET, Ingo Wolfgang. **Dignidade da pessoa humana e direitos fundamentais na Constituição Federal de 1988.** 5ª Ed. Porto Alegre: Livraria do advogado, 2007.

SETZER, Joana; GOUVEIA, Nelson da Cruz. **Princípio da precaução rima com ação.** *Revista de Direito Ambiental.* São Paulo, v.13, n. 49, p. 158-183,

SILVA, E. L. C. **Construir e Compartilhar o Conhecimento: a Experiência da Cooperativa de Reciclagem Unidos pelo Meio Ambiente.** 2007. 235f. Tese (Doutorado em Engenharia) – Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.

SILVA, I.M.G.; GRANZIERA, M.L.M. **Os objetivos de desenvolvimento sustentável (ODS) e a legislação brasileira sobre abastecimento humano: mecanismos de efetividade.** Leopoldianum (UNISANTOS), v. 45, p. 125-136, 2019.

SILVA, José Afonso da. **Curso de Direito Constitucional Positivo.** 15ª Ed., São Paulo: Malheiros, 1998.

SILVA, L. C., & Ludwig, C. (2022). **Análise integrada dos planos diretores municipais e dos planos plurianuais a luz da gestão dos resíduos sólidos: um estudo aplicado no sudoeste paranaense.** Revista de Gestão Social e Ambiental, 16, 1–19.

SILVA, S. P. **A organização coletiva de catadores de material reciclável no Brasil: dilemas e potencialidades sob a ótica da economia solidária.** Brasília: Ipea, 2017. (Texto para discussão, 2.268). Disponível em: http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29271. Acesso em: 12 set. 2022.

SILVA, Solange Teles da. **Princípio da precaução: uma nova postura em face dos riscos e incertezas científicas.** In: VARELLA, Marcelo Dias. Ana Flávia Barros (Org.). Princípio da precaução. Belo Horizonte: Del Rey, 2004, p. 81.

SOARES, Guido Fernando Silva. **Direito Internacional do Meio Ambiente,** 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 2003.

SÓFOCLES. **Antígona.** São Paulo: L&PM, 200, versos 364 a 369, entoados pelo Coro.

SOLER, Fabricio; FILHO, Carlos Roberto Silva. **Gestão de Resíduos Sólidos: o que diz a lei.** Disponível em: Minha Biblioteca, (4th edição). Editora Trevisan, 2019. p.41.

SOUTO, V. S. de A., & Lopes, R. L. (2019). **Indicadores de gestão de Resíduos Sólidos e sua observância obrigatória para o estado do Rio Grande Do Norte – Brasil.** Holos, 8, 1–19. <https://doi.org/10.15628/holos.2019.9186>.

TIEZZI, Enzo. Tempos históricos, tempos biológicos. **A terra ou a morte: os problemas de uma nova ecologia.** São Paulo: Nobel, 1988. Apud. FIGUEIREDO, Paulo Jorge Moraes. A dociedade do lixo..., op. Cit., p. 58.

TULLOCK, G., Seldon, A., & Brady, G. L. (2002). **Government failure: a primer in public choice** (2ª ed). Washington: Cato Institute. Recuperado de <http://wordlist.narod.ru/Government Failure.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2021.

UNGER, Roberto Mangabeira. **A alternativa transformadora: como democratizar o Brasil.** Rio de Janeiro: Guanabara, 1990.

UNITED NATIONS DEVELOPMENT GROUP (UNDG). **Mainstreaming the 2030 Agenda for Sustainable Development. Reference guide to UN Country Teams.** 2017. Disponível em: < <https://unsdg.un.org/download/319/503>>. Acesso em 28 nov. 2024.

V. R. **Desafios e Perspectivas rumo ao Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos nas Cidades Brasileiras:** contribuições a partir de estudo de caso europeus.

Tese de Doutorado. 249 f. Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, 2017.

VIANA, B. A. S.; VIANA, S. C. S.; VIANA, K. M. S. **Educação ambiental e Resíduos Sólidos: descarte de medicamentos, uma questão de saúde pública.** Rev. Geogr. Acadêmica, v. 10, n. 2, 2016.

VIVIAN, L. A. N., Prestes, M. M. B., Marc, R., Costa, E. S., & Lara, D. M. (2019). **Análise ambiental de nascentes no perímetro urbano de Soledade (Rio Grande do Sul, Brasil).** Revista Eletrônica Científica Da UERGS, 5(3), 302–310. Acesso em 28 nov. 2024