



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE

ASSOCIAÇÃO PLENA EM REDE

NÍVEL DOUTORADO

ALESI COSTA LIMA LEAL

**POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SERGIPE:
AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA DOS
CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS DE SANEAMENTO**

UNIVERSIDADE
FEDERAL DE
SERGIPE

SÃO CRISTÓVÃO/SE
2024



Cidade Univ. Prof. José Aloísio de Campos Av. Marcelo
Deda Chagas, s/n, Bairro Rosa Elze São Cristóvão/SE
CEP 49107-230 - Tel: (79) 3194-6733/6783-
E-mail: ddma@academico.ufs.br

ALESI COSTA LIMA LEAL

**POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SERGIPE:
AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA DOS CONSÓRCIOS
INTERMUNICIPAIS DE SANEAMENTO**

Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, como parte dos requisitos necessários à obtenção do título de Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Sergipe.

Orientador: Antonio Carlos dos Santos

SÃO CRISTÓVÃO/SE

Março/2024

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CENTRAL
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**

L435p Leal, Alesi Costa Lima.
Política nacional de resíduos sólidos em Sergipe : avaliação da implementação da política dos consórcios intermunicipais de saneamento / Alesi Costa Lima Leal ; orientador Antônio Carlos dos Santos. – São Cristóvão, SE, 2024.
435 f.; il.

Tese (doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Universidade Federal de Sergipe, 2024.

1. Meio ambiente - Sergipe. 2. Gestão integrada de resíduos sólidos. 3. Cooperativas. 4. Qualidade ambiental. 5. Política pública. I. Santos, Antônio Carlos, orient. II. Título.

CDU 502.171

ALESI COSTA LIMA LEAL

**POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SERGIPE:
AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA DOS
CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS DE SANEAMENTO**

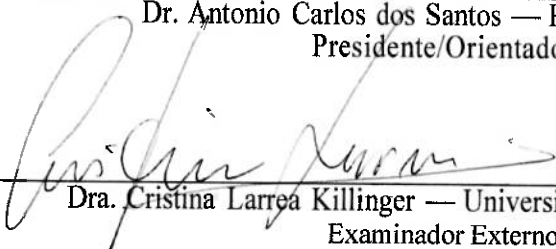
Tese apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, como requisito final para obtenção do título em Doutor em Desenvolvimento e Meio Ambiente pela Universidade Federal de Sergipe.

Aprovado em _____ de _____ de _____

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
gov.br ANTONIO CARLOS DOS SANTOS
Data: 13/03/2024 17:24:09-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Antonio Carlos dos Santos — PRODEMA/UFS
Presidente/Orientador


Dra. Cristina Larrea Killinger — Universitat de Barcelona (UB)
Examinador Externo

Documento assinado digitalmente
gov.br ROSEMEIRE MARIA ANTONIETA MOTTA GUIMARÃES
Data: 14/03/2024 08:43:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Rosemeire Maria Antonieta Motta Guimarães — UFBA
Examinador Externo

Documento assinado digitalmente
gov.br ANDRÉ LUIS OLIVEIRA FEITOSA
Data: 14/03/2024 20:12:46-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. André Luiz Oliveira Feitosa — Faculdade Amadeus
Examinador Externo ao Programa

Documento assinado digitalmente
gov.br MARIA JOSE NASCIMENTO SOARES
Data: 17/03/2024 08:02:49-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dra. Maria José Nascimento Soares — PRODEMA-UFS
Examinador Interno

São Cristóvão (SE),
Março, 2024.

Este exemplar corresponde à versão da Tese de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente concluído no Programa em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS).



Documento assinado digitalmente
ANTONIO CARLOS DOS SANTOS
Data: 18/03/2024 18:03:17-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Antonio Carlos dos Santos
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA
Universidade Federal de Sergipe.

É concedido ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) da Universidade Federal de Sergipe (UFS), responsável pelo Curso de Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente, permissão para disponibilizar, reproduzir cópia desta Tese e emprestar ou vender tais cópias.

Documento assinado digitalmente
 **ALESI COSTA LIMA LEAL**
Data: 11/03/2024 11:42:04-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Alesi Costa Lima Leal
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA
Universidade Federal de Sergipe.

Documento assinado digitalmente
 **ANTONIO CARLOS DOS SANTOS**
Data: 18/03/2024 17:57:30-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Dr. Antonio Carlos dos Santos
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente - PRODEMA
Universidade Federal de Sergipe.

AGRADECIMENTOS

O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001.

A realização desta tese não seria possível sem a orientação do professor Antonio Carlos dos Santos.

Ao apoio e compreensão dos colegas, funcionários e professores do Prodema/UFS. Agradeço especialmente à professora Maria José Nascimento Soares, a João Cicero Filho e a Renata Prado Menighin.

Ao Grupo de pesquisa Ética e Filosofia Política (UFS), pelo espaço de discussões e contribuições à investigação.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela bolsa concedida nos primeiros anos de pesquisa.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela bolsa de Doutorado Sanduíche no Exterior (SWE) e pela estância de estudos proporcionada.

À professora Cristina Larrea Killinger da Universidade de Barcelona (UB), pela orientação durante o doutorado sanduíche.

Ao apoio dos colegas da Associação de Pesquisadores e Estudantes Brasileiros na Catalunha (APEC) na estância do sanduíche. Agradeço especialmente aos professores Rita de Cássia de Oliveira e Xavier Roigé.

Ao suporte e inspiração dos familiares e amigos, Zilete, Elias, Elias Jr., Judi, Adriano, Clara, Raille, Emma, José e Alejandro.

A Deus, por sua bondade.

“As práticas de recolher e dar destino ao lixo e aos dejetos têm lugar de destaque em uma reflexão sobre os esforços civilizatórios da humanidade.”

(EIGENHEER, 2009).

*“Há um momento para tudo e um tempo
para todo propósito debaixo do céu.
Tempo de nascer, tempo de morrer; [...]
Tempo de guardar e tempo de jogar
fora.”*

Eclesiastes 3: 1,2,6. Bíblia de Jerusalém.

*“Somos os prisioneiros de uma
sociedade "descartável". A única
maneira de escapar é criar um design
sustentável.”*

(Philippe Starck)

RESUMO

O objetivo geral da tese foi avaliar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no estado de Sergipe. Como hipótese, presumiu-se que a implantação da política dos consórcios intermunicipais de saneamento, como a principal diretriz da adequação da gestão de resíduos sólidos (GRS) no estado não foi satisfatoriamente eficiente devido a dificuldades relacionadas à mobilização dos atores e ao consequente compartilhamento da gestão integrada de resíduos. É importante destacar que nem todos os municípios adotaram a proposta de consorciação e, por isso, não compartilham das ações de solução da gestão. Dentre tais municípios, está a capital sergipana, Aracaju. Os objetivos específicos são: (i) apresentar ética e historicamente a questão dos resíduos sólidos como problema da qualidade socioambiental; (ii) observar as diretrizes da Política Estadual de Gestão de Integrada de Resíduos Sólidos (Pegris) de Sergipe e suas ações de gestão resultantes; (iii) examinar o conteúdo da PNRS e identificar suas principais diretrizes aplicáveis ao Estado de Sergipe; (iv) analisar a GRS em Sergipe com base na política dos consórcios intermunicipais de saneamento, evidenciando a situação atual; e (v) avaliar a implementação da PNRS no Estado de Sergipe, identificando o aproveitamento de oportunidades pelos atores envolvidos. Desde a prática científica na Área das Ciências Ambientais, a abordagem adotada possui caráter interdisciplinar, na qual foram utilizados diferentes métodos, com destaque para a análise documental, a pesquisa de campo e o pacote de revisão *Lee & Colley*. A investigação mostra sua relevância na medida em que compõe estudo inédito da GRS de Sergipe, evidenciando aspectos atendidos e deficitários relacionados ao que foi diretizado pela PNRS. A pesquisa não trata a questão dos resíduos especificando um tipo de resíduo, ou em uma localidade muito específica, mas, sim, de forma integral, dos resíduos sólidos em geral, e na unidade estadual. Dentre os resultados obtidos, destacam-se que: a política dos consórcios é fundamental para a execução da PNRS, a qual cumpre a missão de estruturar o compartilhamento das atividades de gestão dos municípios consorciados; há necessidade de melhorar a articulação entre as diferentes instâncias governamentais (município, consórcio e estado), bem como entre os atores envolvidos, a fim de dar maior fluidez às ações de solução; e as cooperativas de catadores de recicláveis desempenham papel fundamental na gestão, especialmente na viabilização da coleta seletiva, sendo imprescindível um maior reconhecimento de sua função na cadeia produtiva dos resíduos, com maior comprometimento e apoio por meio de parcerias público-privadas satisfatórias.

Palavras-Chave: Gestão integrada. Gerenciamento adequado. Responsabilidade compartilhada. Cooperativas. Desenvolvimento sustentável.

ABSTRACT

The general objective of the thesis was to evaluate the implementation of the Brazilian National Solid Waste Policy (PNRS) in the state of Sergipe. As a hypothesis, it was assumed that the implementation of the intermunicipal sanitation consortium policy, as the main guideline for the adequacy of solid waste management (SWM) in the state, was not satisfactorily efficient due to difficulties related to the mobilization of actors and the consequent sharing of waste integrated management. It is important to highlight that not all municipalities adopted the consortium proposal and, therefore, do not share the management's solution actions. Among these municipalities is the capital of Sergipe, Aracaju. The specific objectives are: (i) to ethically and historically present the issue of solid waste as a problem of socio-environmental quality; (ii) observe the guidelines of the State Policy for Integrated Solid Waste Management (Pegris) of Sergipe and its resulting management actions; (iii) examine the content of the PNRS and identify its main guidelines applicable to the State of Sergipe; (iv) analyze the GRS in Sergipe based on the policy of intermunicipal sanitation consortia, highlighting the current situation; and (v) evaluate the implementation of the PNRS in the State of Sergipe, identifying the use of opportunities by the actors involved. From scientific practice in the Area of Environmental Sciences, the approach adopted has an interdisciplinary character, in which different methods were used, with emphasis on documentary analysis, field research and the Lee & Colley review package. The investigation shows its relevance as it comprises an unprecedented study of the GRS of Sergipe, presenting aspects that were met and deficient related to what was directed by the PNRS. The research does not address the issue of waste by specifying a type of waste, or in a very specific location, but rather, in an integral way, solid waste in general, and in the state unit. Among the results obtained, it is worth demarcate that: the consortium policy is fundamental for the execution of the PNRS, which fulfills the mission of structuring the sharing of management activities of the consortium municipalities; there is a need to improve coordination between different government bodies (municipality, consortium and state), as well as between the actors involved, in order to provide greater fluidity to solution actions; and recyclable collector cooperatives play a fundamental role in management, especially in enabling selective collection, and greater recognition of their role in the waste production chain is essential, with greater commitment and support through satisfactory public-private partnerships.

Keywords: Integrated management. Proper management. Shared responsibility. Cooperatives. Sustainable development.

RESUMEN

El objetivo general de la tesis fue evaluar la implementación de la Política Nacional de Residuos Sólidos (PNRS) de Brasil en el estado de Sergipe. Como hipótesis, se asumió que la implementación de la política de consorcios intermunicipales de saneamiento, como principal lineamiento para la adecuación de la gestión de residuos sólidos (GRS) en el estado, no fue satisfactoriamente eficiente debido a dificultades relacionadas con la movilización de actores y el consiguiente reparto de la gestión integrada de residuos. Es importante resaltar que no todos los municipios adoptaron la propuesta del consorcio y, por lo tanto, no comparten las acciones de solución de la gestión. Entre estos municipios se encuentra la capital de Sergipe, Aracaju. Los objetivos específicos son: (i) presentar ética e históricamente el tema de los residuos sólidos como un problema de calidad socioambiental; (ii) observar las directrices de la Política Estatal de Gestión Integrada de Residuos Sólidos (Pegris) de Sergipe y sus acciones de gestión resultantes; (iii) examinar el contenido de la PNRS e identificar sus principales directrices aplicables al Estado de Sergipe; (iv) analizar la GRS de Sergipe a partir de la política de consorcios intermunicipales de saneamiento, destacando la situación actual; y (v) evaluar la implementación de la PNRS en el Estado de Sergipe, identificando el aprovechamiento de oportunidades por parte de los actores involucrados. Desde la práctica científica en el Área de las Ciencias Ambientales, el enfoque adoptado tiene un carácter interdisciplinario, en el que se utilizaron diferentes métodos, con énfasis en el análisis documental, la investigación de campo y el paquete de revisión *Lee & Colley*. La investigación muestra su relevancia por tratarse de un estudio inédito de la GRS de Sergipe, presentando aspectos atendidos y deficientes en relación a lo dirigido por la PNRS. La investigación no aborda el tema de los residuos especificando un tipo de residuo, ni en una ubicación muy específica, sino, de manera integral, los residuos sólidos en general y en la unidad estatal. Entre los resultados obtenidos, cabe demarcar que: la política consorcial es fundamental para la ejecución de la PNRS, que cumple con la misión de estructurar la participación en las actividades de gestión de los municipios consorciados; existe la necesidad de mejorar la coordinación entre los diferentes cuerpos gubernamentales (municipio, consorcio y estado), así como entre los actores involucrados, con el fin de brindar mayor fluidez a las acciones de solución; y las cooperativas de materiales reciclables juegan un papel fundamental en la gestión, especialmente al permitir la recolección selectiva, y es fundamental un mayor reconocimiento del papel de los recolectores en la cadena de producción de residuos, con un mayor compromiso y apoyo a través de alianzas público-privadas satisfactorias.

Palabras clave: Gestión integrada. Gestión adecuada. Responsabilidad compartida. Cooperativas. Desarrollo sostenible.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Esquema de categorização do método <i>Lee & Colley review package</i>	27
Figura 2 - Pirâmide de avaliação (de relatórios e estudos ambientais)	30
Figura 3 - Fluxo de materiais de uma sociedade	53
Figura 4 – Pirâmide de hierarquia da gestão de resíduos nos EUA	56
Figura 5 - Mapa de localização de Sergipe no Brasil	111
Figura 6 - Mapa de localização de Aracaju	113
Figura 7 - Localização da Região Metropolitana de Aracaju	114
Figura 8 - Hierarquia dos planos de resíduos em seus âmbitos	135
Figura 9 - Esquema simplificado do ciclo de vida dos produtos e das ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos	157
Figura 10 - Esquema pragmático do ciclo de vida dos produtos e das ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos	159
Figura 11 - Distribuição completa das cores de coletores de coleta seletiva	160
Figura 12 - Distribuição das cores de coletores de coleta seletiva conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001	161
Figura 13 - Fluxo da logística reversa	190
Figura 14 - Cooperativismo para a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos	191
Figura 15 – Mapa do modelo convencional de gestão de resíduos sólidos	236
Figura 16 - Modelo Compartilhado de Gestão de Resíduos Sólidos	238
Figura 17 - Preços unitários dos projetos e implantação de aterro sanitário no Brasil, 2008	263
Figura 18 - Formas de prestação de serviços públicos regulamentadas	265
Figura 19 - Mapa das grandes concentrações urbanas do Brasil, 2022	278
Figura 20 – Mapa dos consórcios de saneamento de Sergipe	288
Figura 21 - Esquema síntese das camadas estruturais do fazer política pública	313
Figura 22 - Matriz Fases ou Pilares do desenvolvimento de uma política pública	344

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Conceitos para avaliação de estudos ambientais.....	32
Tabela 2 – Quadro síntese de pressupostos finais de avaliação	35
Tabela 3 - Composição final da amostra de entrevistados	45
Tabela 4 - Quadro-síntese das responsabilidades da coleta seletiva envolvidas sob o princípio da responsabilidade compartilhada.....	167
Tabela 5 - Quadro síntese da classificação dos instrumentos da PNRS.....	179
Tabela 6 - Ações e mudanças de hábitos para a redução da produção de resíduos.....	204
Tabela 7 - Prazos para a extinção de lixões (1ª prorrogação).....	246
Tabela 8 - Principais etapas ou procedimentos da gestão adequada de resíduos sólidos.....	250
Tabela 9 - Prazos para a extinção de lixões (2ª prorrogação).....	251
Tabela 10 - Montante de destinação adequada por região do Brasil	252
Tabela 11 - Classificação dos arranjos colaborativos nas áreas metropolitanas brasileiras...	269
Tabela 12 - População segundo Regiões Metropolitanas Brasileiras, 2022.....	273
Tabela 13 - Classificação das concentrações urbanas no Brasil, 2010.....	274
Tabela 14 - Populações das grandes concentrações urbanas, 2022	275
Tabela 15 - Consórcios sergipanos de resíduos sólidos. Características básicas, Censo 2022.	286
Tabela 16 - Proposta de aterros sanitários nos consórcios de saneamento em Sergipe.....	300
Tabela 17 - Composição final da avaliação dos atores entrevistados.....	357

LISTA DE MATRIZES

Matriz 1 - Submatriz <i>Organização</i> da Avaliação da Gestão de resíduos sólidos de Sergipe....	390
Matriz 2 - Submatriz <i>Governança</i> da Avaliação da Gestão de resíduos sólidos de Sergipe ..	391
Matriz 3 - Submatriz <i>Gestão</i> da Avaliação da Gestão de resíduos sólidos de Sergipe	392

LISTA DE SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Abrelpe	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
Adema	Administração Estadual do Meio Ambiente de Sergipe
AGRESE	Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe
ANA	Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico
ANRJ	Arquivo Nacional do Rio de Janeiro
Anvisa	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
CAOp	Centro de Apoio Operacional (CAOp)
CBO	Classificação Brasileira de Ocupações
CF	Constituição Federal
CGR	Centro de Gerenciamento de Resíduos
CMMAD	Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNM	Confederação Nacional dos Municípios
CNMP	Conselho Nacional do Ministério Público
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CONSBAJU	Consórcio Público de Saneamento Básico da Grande Aracaju
CTR	Central de Tratamento de Resíduos
DPMT	Defensoria Pública do Estado de Mato Grosso
EA	Educação Ambiental
Emsurb	Empresa Municipal de Serviços Urbanos de Aracaju
EPA	<i>US Environmental Protection Agency</i>
FAO	<i>Food and Agriculture Organization</i>
Funasa	Fundação Nacional de Saúde
Fundema	Fundo de Defesa do Meio Ambiente de Sergipe

GIRS	Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
GRS	Gestão de Resíduos Sólidos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INEA	Instituto Estadual do Meio Ambiente do Rio de Janeiro
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
ISLU	Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana
LO	Licença de Operação
LOA	Lei Orgânica
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MPPE	Ministério Público de Pernambuco
MPSE	Ministério Público de Sergipe
MT	Mato Grosso
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial da Saúde
PDDU	Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano
PECS	Plano Estadual de Coleta Seletiva
Pegris	Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PEMA	Política Estadual de Meio Ambiente
PERS	Plano Estadual de Resíduos Sólidos
Pigris	Planos Intermunicipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIRS	Plano Intermunicipal dos Resíduos Sólidos
PIRSGA	Plano Intermunicipal dos Resíduos Sólidos da Grande Aracaju
PINRS	Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PR	Paraná
PRAD	Plano de Recuperação de Área Degradada
PROPPP	Programa de Parcerias Público-Privadas de Sergipe
PwC	<i>PricewaterhouseCoopers</i>
RM	Região Metropolitana
RMA	Região Metropolitana de Aracaju
RO	Rondônia
RS	Rio Grande do Sul
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
Sedurbs	Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade
Selur	Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana no Estado de São Paulo
Selurb	Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SEMARH	Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos
Sesc	Serviço Social do Comércio
Sinir	Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
Sisema	Sistema Estadual de Meio Ambiente
Sisnama	Sistema Nacional de Meio Ambiente
TAIC	Teoria da Ação Institucional Coletiva
Unctad	<i>United Nations Conference on Trade and Development</i>
UE	União Europeia
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	16
1 METODOLOGIA.....	26
1.1 Tipo de investigação.....	39
1.2 Definição do universo e seleção da amostra	42
1.3 Coleta e tratamento dos dados.....	45
1.4 Limitações do método	47
1.5 Em suma	49
2 ÉTICA E VALORES NA QUESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	51
2.1 O valor intrínseco da natureza.....	58
2.2 Produção e consumo responsáveis	63
2.2.1 <i>Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e o exemplo da degradação socioambiental do agronegócio brasileiro.....</i>	<i>68</i>
2.3 A economia circular como novo paradigma.....	72
2.3.1 <i>Biomimética</i>	<i>75</i>
2.3.2 <i>Circularidade produtiva.....</i>	<i>76</i>
2.3.3 <i>Mudanças na estrutura de mercado e padrões de comércio.....</i>	<i>78</i>
3 HISTÓRICO E RESÍDUOS ENQUANTO PROBLEMA DA QUALIDADE SOCIOAMBIENTAL.....	81
3.1 A gestão de resíduos na Antiguidade	84
3.2 A gestão de resíduos na Idade Média.....	89
3.3 A gestão de resíduos na modernidade	96
3.4 A gestão de resíduos no século XX.....	98
3.5 A gestão de resíduos no Brasil	102

4	PEGRIS, PNRS E ADEQUAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERGIPE.....	108
4.1	Caracterização da área de estudo.....	110
4.2	Organização da Administração pública estadual de Sergipe.....	115
4.3	A Pegris e a autonomia estadual no trato dos resíduos	117
4.4	O estabelecimento da PNRS e suas adequações	119
4.5	Coleta seletiva e a responsabilidade compartilhada	147
4.5.1	<i>Responsabilidade do Poder Público.....</i>	<i>151</i>
4.5.2	<i>Responsabilidade dos consumidores</i>	<i>153</i>
4.5.3	<i>Responsabilidade do setor empresarial</i>	<i>155</i>
4.5.4	<i>O papel dos catadores de recicláveis no sistema da coleta seletiva</i>	<i>167</i>
4.6	Instrumentos da PNRS	173
4.6.1	<i>Os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos</i>	<i>180</i>
4.6.2	<i>O sistema da logística reversa.....</i>	<i>186</i>
4.6.3	<i>Educação ambiental e a situação dos catadores de recicláveis</i>	<i>192</i>
4.6.4	<i>Os sistemas de informações de resíduos sólidos.....</i>	<i>217</i>
4.6.5	<i>Os consórcios intermunicipais</i>	<i>226</i>
5	EXECUÇÃO DA PNRS EM SERGIPE E A IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA DOS CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS DE SANEAMENTO.....	235
5.1	O problema da disposição final	242
5.2	A consorciação como solução	258
5.3	Contexto geral dos resíduos sólidos em Sergipe	282
5.4	Desenvoltos do panorama nacional	307
6	AVALIAÇÃO DO MODELO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERGIPE.....	311
6.1	Análise do atual modelo de gestão de resíduos sólidos de Sergipe.....	320

6.1.1	<i>Da atuação do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Grande Aracaju (CONSBAJU).....</i>	<i>321</i>
6.1.2	<i>Da atuação da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade (Sedurbs)</i>	<i>330</i>
6.1.3	<i>Da atuação da Cooperativa de Reciclagem do Bairro de Santa Maria (COORES)</i>	<i>335</i>
6.1.4	<i>Da atuação da Cooperativa de Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju (CARE)</i>	<i>339</i>
6.2	<i>Avaliação da gestão de resíduos sólidos sergipana por meio do método Lee & Cooley</i>	<i>344</i>
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....		354
REFERÊNCIAS		363
APÊNDICES		388
ANEXO		434

INTRODUÇÃO

A relação entre o ser humano e a natureza na modernidade costuma ser calcada pela utilização humana dos recursos naturais, o que provoca a poluição. Esta, origina-se de resíduos advindos das mais diversas atividades humanas – alimentação, excreção metabólica, produção de bens e serviços, atividade industrial, comércio, dentre outras –, as quais têm diferentes potenciais de gerar alteração indesejável, isto é, de causar impacto ambiental negativo¹ (BRAGA et al., 2002).

A geração de resíduos sólidos torna-se um fenômeno diário e inevitável, proveniente da atividade humana e que está em contínuo aumento. Uma vez gerado, o resíduo precisa de uma série de ações voltadas para a busca de soluções que visem evitar ou mitigar os efeitos de sua relação degradante com o meio ambiente.

Preventiva e corretivamente, a gestão ambiental se apresenta como a área do conhecimento que busca controlar a ocorrência da degradação ambiental, de impactos ambientais negativos, e, especificamente, os efeitos e danos ambientais provocados pelo manejo inadequado de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

A questão não é de caráter regional, mas sim, universal, global, e consta entre as principais preocupações socioambientais, a qual vem sendo discutida há décadas, tanto na esfera nacional quanto internacional (BECHARA, 2013). A cadeia produtiva associada aos resíduos sólidos – desde a sua geração, passando pela coleta, e chegando até a disposição final – representa um desafio à sociedade contemporânea para o seu equacionamento (BARROS, 2013; MONTEIRO, 2001).

Todavia, nem sempre ela figurou como preocupação, quando os resíduos ainda eram tratados como algo sem valor, e os esforços envolvidos resumiam-se a simplesmente afastá-los do convívio social (BARROS, 2012). Uma mudança de paradigma dos sistemas produtivos que,

¹ Podem existir dois tipos de impactos ambientais: o impacto ambiental positivo, quando a alteração das condições naturais ou prévias é desejável e produz alguma vantagem em relação ao estado inicial; ou impacto ambiental negativo, como expresso no texto principal e de ordem mais comumente conhecida, o qual gera alteração indesejável e produz desvantagem em relação ao estado inicial.

inclusive, propõe a flutuação desse regime de percepção sanitaria sobre os resíduos é a oportunidade da **economia circular**. Nela, os resíduos deixam de ser resíduos propriamente ditos, algo a se livrar, e passam a figurar como insumos, sendo reinseridos nas cadeias produtivas. Dessa forma, não só se contribui para a redução de resíduos gerados, mas também para o reaproveitamento dos recursos naturais e a diminuição na pressão de sua utilização.

Somente com o passar do tempo que essa visão de “afastamento” foi se modificando, e sendo discutido o valor e os possíveis usos econômicos que poderiam ser atribuídos aos resíduos, face à utilização de processos específicos e tecnologias apropriadas, principalmente com as práticas de reutilização, reciclagem e compostagem.

O Brasil, em 2022, segundo o último panorama da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), gerou um total de aproximadamente 76,1 milhões de toneladas de resíduos, o que representa uma diminuição de 7,76% em relação ao ano de 2020, quando o país atingiu a marca de 82,5 milhões de toneladas de resíduos (ABRELPE, 2022, 2020) ao sofrer as adversidades da pandemia² da COVID-19³. O índice se revela inversamente proporcional à taxa de crescimento populacional no país no mesmo período, que foi de 0,77% (IBGE, 2022; G1, 2020), fazendo pouco sentido fazer qualquer tipo de comparação entre as taxas de geração de resíduos e crescimento populacional.

O local onde se desenvolvem atividades humanas possui relação direta com essa geração, tendo em vista que o descarte de resíduos é resultado direto do processo de aquisição e consumo de bens e produtos das mais diversas características. Antes do período da pandemia, a geração de resíduos acontecia descentralizada nas diferentes regiões das cidades, uma vez que as atividades eram desempenhadas em diferentes locais (escritórios, escolas, centros comerciais

² Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), *pandemia* é a disseminação mundial de uma nova doença. O termo passa a ser utilizado quando uma epidemia, surto que afeta uma região, se espalha por diferentes continentes com transmissão sustentada de pessoa para pessoa (BIO-MANGUINHOS; FIOCRUZ, 2021).

³ De acordo a Organização Pan-Americana da Saúde (OPAS), a COVID-19 é uma doença infecciosa causada pelo coronavírus SARS-CoV-2 e tem como principais sintomas febre, cansaço e tosse seca. Outros sintomas comuns e que podem afetar alguns pacientes são: perda de paladar ou olfato, congestão nasal, conjuntivite, dor de garganta, dor de cabeça, dores nos músculos ou juntas, diferentes tipos de erupção cutânea, náusea ou vômito, diarreia, calafrios ou tonturas (OPAS; OMS, 2022a). Em dezembro de 2019, iniciou-se o surto da doença na China, e rapidamente atingiu diversas regiões do globo, declarando a OMS, em janeiro de 2020, que o mesmo passava a constituir uma Emergência de Saúde Pública de Importância Internacional (ESPII) – o mais alto nível de alerta da Organização, conforme previsto no Regulamento Sanitário Internacional (OPAS; OMS, 2022b).

etc.), servidos por diferentes estruturas de manejo de resíduos sólidos. Com a concentração das pessoas em suas residências, em 2020, observou-se um aumento da geração de resíduos nesses locais (RSU domésticos), coletados diretamente pelos serviços de limpeza urbana. O aumento expressivo da taxa de geração nesse período foi decorrente também dessa nova dinâmica social, com o consumo em restaurantes sendo substituídos pelo *delivery*, com o maior uso de embalagens descartáveis e os demais descartes diários sendo realizados nas próprias residências (ABRELPE, 2021).

Abordar esta problemática é tarefa complexa, diante das variáveis sociais e ambientais que devem ser consideradas. Assim, emerge a relevância da escolha do tema: a Gestão de Resíduos Sólidos (GRS), esta considerando o marco da promulgação da PNRS e a necessidade de adequação advinda.

Tendo em vista esse marco, e considerando que quase quinze (15) anos se passaram desde a sua instituição, torna-se importante avaliar sua implementação. E levando em conta que não há esse tipo de estudo já realizado no estado, é inédito: se torna relevante ater-se, especialmente, ao Estado de Sergipe. Sendo assim, tem o problema da pesquisa desta tese: **qual a efetividade da implementação da PNRS em Sergipe?** Ou, de outra forma: **qual o desempenho da PNRS em Sergipe?**

A instituição da PNRS, enquanto marco legal nacional sobre resíduos sólidos, somente se deu quatro (4) anos após a iniciativa dos Estados e municípios de discutirem previamente. Sim, houve uma articulação em nível local e regional anterior à edição da Política. Uma instituição relativamente tardia, o que indica ter sido um fator dificultoso no processo de sua implementação da política pelas unidades federativas, uma vez que estas tiveram que buscar a consonância de suas legislações (municipais e estaduais) antecedentes com o novo conteúdo direcionado pela PNRS.

Ela estabeleceu inicialmente a extinção dos lixões até o ano de 2014. Todavia, em 2019, o território sergipano ainda tinha mais de 50 deles. Assim como atualmente, no Brasil, há vários destas formas inadequadas de disposição final, que ainda persistem. Os municípios alegam enfrentar várias dificuldades e vêm pedindo a ampliação dos prazos a serem atendidos e das verbas repassadas para o cumprimento da lei. Vale ressaltar que o município é a unidade

federativa responsável pelas ações de gerenciamento e suas etapas técnicas, enquanto o estado fica responsabilizado pelo planejamento e ações de gestão no assunto.

Partindo do contexto apresentado, esta pesquisa teve como objetivo geral **avaliar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) no estado de Sergipe**, desmembrando-se nos seguintes objetivos específicos:

- i. apresentar ética e historicamente a questão dos resíduos sólidos enquanto problema da qualidade socioambiental;
- ii. observar as diretrizes da Política Estadual de Gestão de Integrada de Resíduos Sólidos (Pegris) de Sergipe e suas ações de gestão resultantes;
- iii. examinar o conteúdo da PNRS e identificar suas principais diretrizes aplicáveis ao estado de Sergipe;
- iv. analisar a GRS em Sergipe com base na política dos consórcios intermunicipais de saneamento, evidenciando a situação atual; e
- v. avaliar a implementação da PNRS no Estado de Sergipe, identificando o aproveitamento de oportunidades pelos atores envolvidos.

Com o estabelecimento da PNRS, de forma prática, cada estado brasileiro teve de desenvolver um conjunto de ações próprias, uma dinâmica específica, com uma participação dos atores e os diferentes interesses envolvidos na tomada de decisões. Tal dinâmica na execução das ações de gestão deve considerar, sobretudo, a conformidade para a adequação da GRS preconizada pela Lei, a conservação da qualidade ambiental e a manutenção da saúde pública.

Sergipe, como outros estados brasileiros, valendo-se do permissivo contido no art. 24, no inciso VI, e complementado no parágrafo 2º, da Constituição, já havia editado sua política estadual sobre a questão, no ano de 2006. Por isso, é relevante investigar sobre o atendimento às diretrizes nacionais, em consonância com sua legislação precedente na matéria, dado que a própria Constituição “prevê a suspensão automática e imediata da eficácia dessas disposições no momento da entrada em vigor da norma geral federal” (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012, p. 4). Além disso, em se tratando de uma pesquisa científica que se realiza na

Universidade Federal de Sergipe (UFS), sua realização contribui para o desenvolvimento regional.

Deste modo, presume-se como **hipótese** que a implementação dos consórcios intermunicipais de saneamento – como a principal diretriz da implementação da PNRS para a efetiva adequação da GRS nos âmbitos local e regional – não foi satisfatoriamente eficiente, devido principalmente a dificuldades no que diz respeito à mobilização dos atores e ao consequente compartilhamento da gestão integrada (GIRS) para o aproveitamento das oportunidades. Tais conceitos são fundantes e estão presentes nas discussões iniciais sobre a problemática dos resíduos sólidos, os quais também foram centrais nessa avaliação.

Busca-se responder ainda as seguintes questões de pesquisa:

- 1) Qual o conteúdo diretrizes pela PNRS é aplicável em Sergipe?
- 2) Que papel teve a política dos consórcios intermunicipais de saneamento na GRS em Sergipe?
- 3) Que relação teve a política dos consórcios intermunicipais e o aproveitamento das oportunidades na GRS?

As respostas para os questionamentos desta tese possuem relevância tanto científica e como social. Um ponto a ser destacado é que, diferentemente de outros temas ambientais, o objeto de estudo principal, a PNRS, é multifacetado, apresenta diversas abordagens no desenvolvimento de pesquisas a GRS e sua bibliografia sobre é relativamente rarefeita e recente (SANTOS; VAN ELK, 2021; BATISTA, 2018; CARVALHO, 2018; MAIELLO; BRITTO, 2009; VALLE, 2018; SILVA, 2018; FURTADO, 2017; GUICHARD, 2017; SILVEIRA, 2017; CELERI, 2012; SANTOS, 2012; CIRENO, 2012), até por ser uma instituição de mais de uma década, sendo a maior parte dela encontrada sob a forma de artigos.

Além disso, deve-se ter em vista o **ineditismo** da investigação, e o que representará como uma fonte ímpar sobre o tema, uma vez que há pesquisas que versam sobre localidades, tipos de resíduos, procedimentos e etapas técnicas específicas, ou temas correlatos (DANTAS, 2019; BASTOS, 2018; TUNES, 2018; ANDRADE, 2017; PEREIRA, 2016; SILVA, 2016; PEREIRA, 2015; NASCIMENTO, 2012; SANTOS, 2012; BISPO, 2011; VIEIRA, 2011; COSTA, 2010; SILVA, 2008; NASCIMENTO, 2007; ROCHA, 2007; TAVARES, 2007;

NÓBREGA, 2003; BARRETO, 2000), mas não abordam a integralidade do território estatal nem tampouco sobre os resíduos sólidos de uma forma genérica.⁴

No que se refere aos aspectos metodológicos, esta pesquisa compreende o problema de modo **interdisciplinar**, o qual será estudado predominantemente conforme quatro principais âmbitos ou focos de análise: o ético e o sanitário (relacionados ao primeiro objetivo específico), o político (presente nos segundo e terceiro objetivos), o interpretativo (no quarto objetivo), e o analítico (no quinto/último objetivo). Por isso, serão utilizados diferentes métodos ao longo de sua realização (estrutura que fica evidente após a apresentação dos capítulos posteriormente); e, por conseguinte, diferentes metodologias.

Ademais, são considerados os **objetivos institucionais** da Rede Prodepa, de gerar conhecimento que contribua diretamente para a ampliação da dimensão da sustentabilidade – em consonância com as pretensões de integrar as competências analíticas ambientais, sociais e culturais –, bem como levando em conta a missão da UFS, de promover o desenvolvimento do estado de Sergipe.

A presente pesquisa se diferencia também por sua abordagem na **Área das Ciências Ambientais**, havendo poucas pesquisas desse tema com essa natureza. É importante ainda enfatizar o desenvolvimento dela tendo como referência principal a própria PNRS – uma vez que esta é compreendida como o marco que propõe modificar o paradigma político da gestão no país – com foco aplicado à prática da GRS em Sergipe, averiguando a adequação das etapas e encaminhamentos envolvidos.

O caminho investigativo desta tese perfez o desenvolvimento de **cinco (5) capítulos** – sendo o objetivo específico *i* correspondente aos dois (2) primeiros capítulos, os objetivos *ii* e *iii*, ao Capítulo III, e os demais objetivos – *iv* e *v* – correspondentes a um capítulo cada (Capítulo IV e Capítulo V, respectivamente), além das Considerações Finais.

⁴ Foram pesquisados bancos de dados de pesquisas científicas, tais como Google Acadêmico, Scielo, Academia.edu, Portal de Periódicos da CAPES e bancos de teses e dissertações, bibliotecas, repositórios de diversas universidades, incluído o Repositório Institucional da UFS, o Catálogo de Teses & Dissertações da CAPES, e destaque para o Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA)/UFS.

O Capítulo I buscou fornecer as bases para o desenvolvimento geral da pesquisa. Este capítulo baliza o ponto de vista ético da questão dos resíduos sólidos, discutindo aspectos como o valor intrínseco da natureza, produção e consumo sustentáveis, e a economia circular. Tais aspectos se relacionam com a cadeia produtiva associada aos resíduos sólidos e, sobretudo, embasam uma ética ambiental implícita à GRS, a qual é relevante pontuar, a fim de lidarmos melhor com o desafio que representa o equacionamento da problemática dos resíduos para a sociedade contemporânea.

O Capítulo II compreendeu o histórico dos RSU e sua caracterização enquanto problema da qualidade socioambiental, abordando questões como urbanidade e aglomeração, o aumento da geração, e visão, percepção e modos de se relacionar com os resíduos. Recorre-se ainda a obras de especialistas sobre o desenvolvimento da PNRS e suas interpretações legais, a exemplo de Silveira (2017), Santaella et al. (2014), Bechara (2013), Celeri (2012), Jardim, Yoshida & Machado Filho (2012) e Guimarães (2010).

O Capítulo III procurou entender a proposição e o desenvolvimento da Pegris, a nível estadual de Sergipe, bem como o estabelecimento proposto pela PNRS, que padroniza e unifica as ações de gestão de resíduos, a nível nacional. Para isso, primeiramente foi discutido como a Pegris deriva do arcabouço geral da legislação ambiental estadual, abordando dispositivos subsidiários, como a Política Estadual de Meio Ambiente (PEMA) e o Sistema Estadual de Meio Ambiente (Sisema) [Leis 5.857 e 5.858 de 2006], o Fundo de Defesa do Meio Ambiente de Sergipe (FUNDEMA) [lei 5.360/2004], e a organização básica das, então, Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SEMA) e Administração Estadual do Meio Ambiente (Adema) [Leis 4.787 e 5.057 de 2003]. Tal abordagem forneceu uma compreensão geral sobre a estrutura político-administrativa em relação à resíduos sólidos primária e suas ações de gestão resultantes, ou seja, ela caracterizou os principais dispositivos práticos do gerenciamento de resíduos sólidos obtidos até o então momento, antes da instituição da PNRS.

Em um segundo momento desse mesmo capítulo foi examinado o conteúdo da PNRS e identificado as principais diretrizes estabelecidas a serem atendidas por todo o território brasileiro, especialmente pelo estado de Sergipe, enquanto unidade federativa, e área de estudo escolhida. Ao final, se obteve a compreensão sobre a prerrogativa de conformidade da política estadual, editada previamente, com o conteúdo estabelecido a nível nacional, que veio em seguida. Nesta parte, foi essencial a análise documental da Lei federal 12.305/2010

propriamente dita (em que se dá foco, sobretudo, ao Título III, “Das Diretrizes Aplicáveis aos Resíduos Sólidos”); do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PINRS), do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) de Sergipe, dos Planos Intermunicipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Pigris), do Plano Estadual de Coleta Seletiva (PECS) e do Decreto 30.524/2017, o qual regulamenta as homologações de tais planos. Neste capítulo é predominante o foco político de análise e também o caráter bibliográfico de conteúdo.

O Capítulo IV pretendeu analisar a execução da PNRS em Sergipe através da instituição da política dos consórcios intermunicipais de saneamento. Para a realização deste capítulo, com relação à abrangência de todo o estado de Sergipe enquanto área de estudo, foi fundamental considerar a consorciação intermunicipal como principal instrumento instituído pela PNRS, e que no estado que resultou em 4 consórcios de saneamento. O consórcio selecionado para a realização da entrevista e coleta de dados e informações, sejam elas gerais, do processo de consorciação, ou específicas, experienciadas na constituição do próprio consórcio, foi o Consórcio Público Saneamento Básico da Grande Aracaju (CONSBAJU).

A política dos consórcios referida é a principal diretriz da PNRS no cumprimento dos objetivos do federalismo cooperativo, em que se instrumentaliza um conjunto de mecanismos políticos para a assunção das devidas responsabilidades para com a União. Assim, o foco analítico predominante nesse capítulo é o político, e o conteúdo é analítico da administração pública na GRS. Será fundamental ainda a consideração de pesquisas sobre a GRS de Sergipe já realizadas, como Dantas (2019), Tunes (2018), Nascimento (2012), Santos (2012), Bispo (2011), Costa (2010), Nóbrega (2003), dentre outras.

Por fim, o Capítulo V buscou avaliar a implementação da PNRS em Sergipe através do procedimento *Lee and Colley review package* adaptado. Ou seja, foi aplicado o método referido para avaliar a situação atual da GRS, pós-advento da PNRS. A avaliação se realizou no tema da Governança pública com a finalidade de apresentar de forma clara e objetiva a situação técnica atual da GRS sergipana. Oportunamente, os critérios avaliativos se derivam do rol das principais diretrizes da PNRS (SILVA, 2016, p. 16) e perfazem três (3) grandes categorias: (a) Organização; (b) Governança; e (c) Gestão, de acordo com Raiter & Dallabona (2015), e perspectiva também empregada pelo Tribunal de Contas da União (TCU, 2022). Para a realização dessa fase da pesquisa, foi feita uma caracterização geral sobre o método, a identificação de sua influência no processo de avaliação ambiental e sua aplicação no contexto

da análise da implementação da PNRS. Foi imprescindível o aporte bibliográfico de obras, como Bojórquez-Tapia & García (1998), Lee (2000a, 2000b), Lee & Brown (1992), Lee et al. (1999) e Wood (1994).

Como o desenvolvimento principal do capítulo (e da pesquisa em sua totalidade) é a aplicação do procedimento *Lee and Colley review package* (adaptado), o foco analítico predominante nesta seção é o interpretativo, de conteúdo subjetivo, dado que o processo avaliativo permite a possibilidade de variações sobre a compreensão que o sujeito avaliador tem sobre o desempenho do objeto estudado. Finalmente, foi possível identificar o *que foi atendido/adequado, aquilo que não foi e por quais razões*, e, então, traçar objetivos, metas e propor programas de melhoria e adequação dos pontos deficitários da GRS no estado.

O cerne metodológico da pesquisa foi desenvolvido a partir do terceiro capítulo, onde são apresentadas as características e funções dos diferentes atores e instituições responsáveis pela gestão compartilhada de resíduos sólidos, presentes tanto no âmbito estadual como no federal. Foi essencial a realização de trabalho de campo, com coleta de dados secundários dos inventários e relatórios já elaborados, com entrevistas, mediante formulário com perguntas semiestruturadas junto aos gestores e profissionais que atuam na Sedurbs (atual secretaria responsável pelo meio ambiente sergipano) e demais órgãos/instituições ambientais responsáveis pelos serviços de manejo de resíduos de Sergipe.

A finalidade aqui foi analisar a participação das partes interessadas na tomada de decisões relacionadas a resíduos sólidos e a dinâmica na execução das ações de gestão, considerando principalmente o aproveitamento das oportunidades que surgem no processo de adequação e integração da GRS. Entende-se por participação o ímpeto de alguém que se debruça para a ação sobre algo, nesse caso, o ator ou parte interessada – seja ela a secretaria estadual responsável, um referido consórcio de saneamento em questão, uma cooperativa de triagem e reciclagem específica, a população atendida pelos serviços de gestão de resíduos, dentre outros – que desempenha um papel ou função importante na GRS. Esse conceito é primordial para se ter consciência daquilo que é realizado, por quem, e daquilo que precisa ser povoado de ação, isto é, os gargalos que necessitam atenção a fim de realizar a gestão de resíduos plena e inteiramente.

É importante ressaltar ainda que, do ponto de vista metodológico, para a coleta de dados, entrevista e questionário são recursos diferentes. No caso do questionário, deve ser respondido

por escrito, sem necessariamente constar a presença do pesquisador. Já a entrevista, é realizada através de formulário, estruturado ou não estruturado, com a presença do pesquisador. Como mencionado acima, a presente pesquisa faz uso da entrevista enquanto procedimento metodológico, com aplicação de formulário semiestruturado (GIL, 2010).

Portanto, de modo geral, o foco investigativo da pesquisa ficou voltado para o âmbito estadual, tendo sido adotada a territorialização dos consórcios de saneamento como mecanismo metodológico a fim de tornar possível a realização de uma análise relevante acerca dos desafios e oportunidades da implementação da PNRS no estado. Tais características são melhor detalhadas na seção a seguir, em como se estrutura o método empregado na pesquisa, a fim de que este dê suporte aos desenvolvimentos epistemológicos pretendidos. Ter isso claro e bem distinguido é determinante para a consciência de que função desempenha a investigação, que caminhos ela percorre, que aspectos ela se dispõe tocar, ou seja, que questões pretende sanar.

1 METODOLOGIA

Qualquer que seja a perspectiva de uma investigação, seja ela do porte de uma avaliação ambiental (a que se quer realizar aqui) ou até mesmo uma pesquisa de cunho científico, há que se ter um método, ou seja, um critério de leitura e análise claro e bem definido. O método aqui selecionado para a realização desta pesquisa foi o *Lee and Colley review package*.

Este procedimento foi desenvolvido em 1989 por um grupo da Universidade de Manchester, na Inglaterra, e leva o nome dos principais autores (versão revisada em Lee et al., 1999). Trata-se de uma ferramenta de análise baseada na avaliação de conteúdo dos principais componentes normalmente encontrados em um Estudo de Impacto Ambiental (EIA)⁵, já que este passou a ser o instrumento mais largamente utilizado para o processo de avaliação ambiental de empreendimentos e atividades potencialmente impactantes que estavam sendo desenvolvidos e de muitos que ainda viriam. Isto é, o método de revisão surge em meio às defasagens e *gaps* que os estudos deixavam decorrente do aspecto técnico insatisfatório e ímpeto pelo crescimento econômico sobre os quais eram propostos os estudos no Reino Unido (LEE et al., 1999).

A relevância do estudo pioneiro realizado foi significativa e deu base ao procedimento de revisão das declarações de avaliação ambiental publicadas então como “Artigo ocasional” (*Ocasional Paper*) 24, em 1990 e, posteriormente, com algumas mudanças expressas, como uma segunda edição do mesmo artigo (24), em 1992 (LEE & COLLEY, 1990; 1992) (LEE et al., 1999, p. 1, tradução nossa)⁶. Durante os anos 1990, o número de países e organizações internacionais, para além do Reino Unido, desenvolvendo seus próprios procedimentos para uma Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) de suas políticas, planos e programas só cresceu. Ou seja, o método passou a ser largamente utilizado ou adaptado em inúmeros estudos sobre a

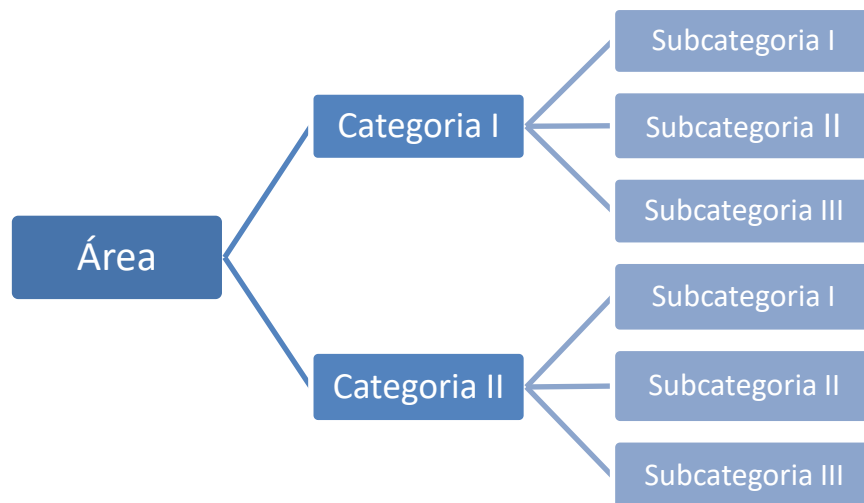
⁵ EIA é um documento de natureza técnico-científica que avalia os impactos ambientais resultantes de determinada atividade ou empreendimento que utiliza recursos naturais e são considerados efetiva ou potencialmente poluidores e causadores de impactos ambientais negativos (SÁNCHEZ, 2020).

⁶ No original: This formed the basis for the ES review package first published as OP 24 in 1990 and, with minor changes, as a second edition of OP 24 in 1992.

qualidade de EIAs, avaliando o nível técnico-científico com que eram desenvolvidos os estudos. O *Lee and Colley review package* tornou-se importante na atividade de agências ambientais nacionais, como a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), bem como de instituições do cenário internacional, como a Diretoria de Meio Ambiente da Comissão Europeia e a agência de proteção ambiental norte-americana, a *Environmental Protection Agency* (EPA). Essas instituições se utilizam do método para o estabelecimento de níveis de qualidade dos EIAs que por elas são analisadas (SÁNCHEZ, 2020). Ademais o procedimento também inspirou o estabelecimento de padrões e normas de avaliação ambiental de instituições técnicas notáveis, como a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) e a *American Society for Testing and Materials* (ASTM).

Para fins práticos de aplicação, os estudos ambientais costumam ser divididos em áreas. Cada área é subdividida em categorias, que por sua vez são subdivididas em subcategorias, estas com maior grau de detalhe, conforme é esquematizado na Figura 1 a seguir.

Figura 1 – Esquema de categorização do método *Lee & Colley review package*



O método *Lee e Colley* também emprega critérios para atribuição de um conceito ou nota a cada subcategoria, categoria e área, e de uma nota geral para os casos de EIA (Quadro 1). Por exemplo, pode-se adotar “C” como nota mínima, em uma escala de A a F, por exemplo, para que o estudo seja julgado satisfatório e estipular, ademais, que cada capítulo também deva

obter essa nota mínima. Caso contrário, o estudo deverá ser corrigido, no todo ou em parte (SÁNCHEZ, 2020). Tudo isso ficará mais claro mais à frente, quando detalhado o pacote de procedimentos do método. Por ora, é importante já ter isso distinguido, enquanto base metodológica do processo, como se fosse uma peça fundamental de um quebra-cabeça.

Em suma, a técnica que propõem *Lee & Colley* consiste tipicamente no emprego de categorias de análise, as quais, por sua vez, devem sofrer divisões até que seja atingido um grau de detalhamento julgado adequado; e, por último, lhes são atribuídos uma escala de conceitos, notas ou pontos associados. Dessa forma, vai se agregando objetividade ou a possibilidade de quantificação de uma atividade (avaliação) que é fundamentalmente qualitativa (SÁNCHEZ, 2020).

Porém, para além da escolha realizada de categorias, sem critérios claros de escolha, *Lee et al.* (1999) quer assegurar que a grade de categorias, suas subcategorias e afins, uma vez definidas, atestem a qualidade da avaliação ambiental proposta. Ou seja, ele indica a necessidade de averiguar a qualidade que essas variáveis detêm ou que elas implicam no pacote avaliativo proposto. Para isso, após definidas as categorias ou variáveis de análise, é fundamental que o processo de concepção do pacote avaliativo inclua três (3) elementos fundamentais (*LEE et al.*, 1999, p. 17, tradução nossa):

1. *Conselhos para Revisores* (informação prévia e que direcione o uso dos critérios de revisão);
2. *Critérios de revisão* (composição da lista dos Tópicos de Revisão a serem utilizados em cada parte componente da avaliação ambiental proposta);
3. *Folha de agrupamento* (local onde registrar os resultados da aplicação dos critérios avaliativos).

Nisto consiste a estrutura avaliativa dos EIAs que o método *Lee & Cooley review package* “tradicional” propõe, ou seja, sua versão original. Entretanto, a proposta que se faz aqui, nesta pesquisa, é aplicá-lo adaptado à necessidade de avaliar a implementação da PNRS em Sergipe, isto é, a gestão de resíduos no estado. Em outras palavras, o objetivo é avaliar o nível técnico-administrativo que as ações de gestão foram desenvolvidas. A definição/adoção das categorias a serem analisadas se faz adaptada à realidade do processo de implementação da Política e prática da GRS no Estado. Nesse contexto, o primeiro elemento típico, de Conselhos para Revisores, não tem espaço em um primeiro momento, já que não se trata de avaliar a

qualidade de um estudo prévio já realizado, mas, sim, o processo pelo qual se dá gestão de resíduos sergipana. Esse detalhe epistemológico é chave para a adaptação proposta nessa investigação.

Em seguida, o processo avaliativo segue com os Critérios de Revisão, que consiste no cerne do pacote avaliativo propriamente dito. Ainda de acordo com Lee *et al.* (1999, p. 19, tradução nossa), deve existir uma série de critérios que devem ser atendidos a fim de atestar a qualidade de uma avaliação ambiental, os quais os explicita em combo de amplo conteúdo analítico:

1. Uma descrição do plano proposto, incluindo
 - Os objetivos ambientais e socioeconômicos do plano, incluindo propósitos de sustentabilidade;
 - Políticas de proteção ambiental relevantes ao plano.
2. Uma descrição do ambiente afetado/envolvido, incluindo:
 - Descrição e, quando apropriado, quantificação do estoque ambiental, incluindo bens, áreas sensíveis e ameaças ao meio ambiente;
 - Consideração de uma área mais ampla, além dos limites físicos da área do plano, como se esta tivesse sido afetada como consequência da implementação do plano.
3. Identificação sistemática de questões chave (ou seja, escopo); dentre outros aspectos.

Aqui, reservo-me o direito de não me deter muito, a fim de que não fique extenso e, consequentemente, cansativo demais. Ao final, importa saber que a eleição dos critérios reflete as possibilidades de análise bem como seus aspectos e variáveis implicados no processo avaliativo do estudo em questão. Por isso, a fim de dar mais fluidez ao conteúdo que vai ser adaptado aqui, o mesmo elemento tornará a ser abordado, porem já de modo adaptado, com as modificações específicas com vista a avaliar a gestão de resíduos sólidos sergipana e seus instrumentos.

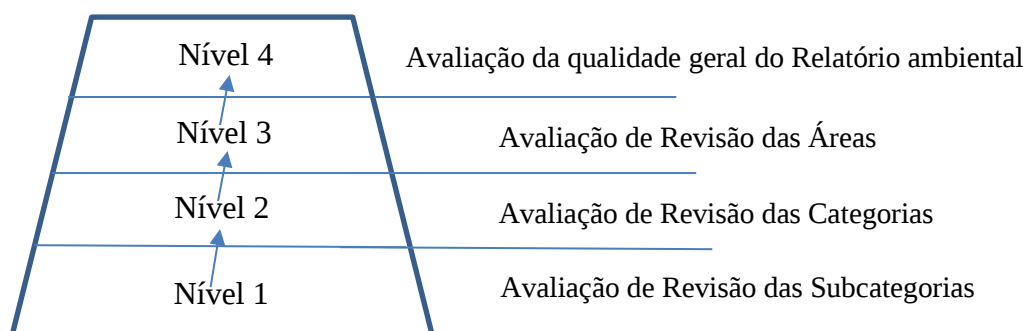
Adicionalmente, é relevante ainda levar em conta que os Critérios de revisão, o tão quanto possível seja, devem atender e satisfazer os seguintes requerimentos (LEE *et al.*, 1999, p. 18, tradução nossa):

- Cada um deve ser bem definido e não ambíguo;

- Cada um deve ser capaz de consistência razoável e aplicação objetiva;
- Cada um deve servir a um propósito distinto, diferente dos demais propósitos dos outros critérios;
- Cada um deve ser considerado suficientemente importante a ponto de merecer influenciar o processo qualitativo no todo da avaliação ambiental
- Cada um deve ser útil para revisores ao quais podem não ter expertise de avaliação ambiental especialista, mas são afeitos e conhecedores dos requerimentos tais atuais no contexto de planejamento do uso da terra, e tem um básico conhecimento de métodos e boas práticas de avaliação ambiental.

Para facilitar o seu uso, os Critérios de revisão devem ser arranjados em um pacote, uma configuração sob uma estrutura piramidal hierárquica (como em um pacote de revisão de declaração ambiental. O revisor deve começar a revisão pelo nível mais baixo, ou seja, pela base da pirâmide, que contém a relação de critérios simples para tarefas e procedimentos específicas. Logo, delineados esses requisitos, o revisor segue progressivamente para o nível seguinte acima na pirâmide, aplicando critérios mais complexos ao conjunto de tarefas e procedimentos desse processo que atesta a qualidade da avaliação ambiental, até que este seja completo.

Figura 2 - Pirâmide de avaliação (de relatórios e estudos ambientais)



Fonte: Lee et al. (1999, adaptado; tradução nossa).

Assim, visando aplicar o método de modo adaptado, retomamos o combo das premissas e critérios que devem ser atendidos a fim de atestar a qualidade da gestão de resíduos sólidos no estado de Sergipe. Ou seja, o que se quer realizar aqui não se trata de avaliar a qualidade de um estudo ou relatório ambiental específico, mas a gestão de resíduos sólidos desenvolvida a

partir do estabelecimento da PNRS, enquanto conjunto de esforços da administração pública na matéria. Em outras palavras, se quer analisar a efetividade da atual política de resíduos sólidos

1. Uma descrição da gestão de resíduos sólidos proposta, incluindo:
 - Os objetivos ambientais e socioeconômicos da política, incluindo os seus propósitos de sustentabilidade;
 - Dispositivos e mecanismos mobilizados relevantes à execução da PNRS.
2. Uma descrição geral do estado de Sergipe, em suas macrorregiões enquanto área foco, incluindo:
 - Descrição e quantificação do montante de resíduos sólidos produzidos, incluindo também bens e áreas sensíveis e ameaçadas de sua sustentabilidade;
 - Consideração de outra área para a construção de um potencial aterro sanitário, além das áreas predeterminadas destinadas a este fim, como se esta(s) existente(s) não estivesse adequada ou já estivesse saturada e não pudesse mais receber resíduos (isto projetando um possível cenário futuro).
3. Identificação sistemática das mudanças chave (ou seja, das adaptações de escopo da gestão de resíduos sólidos com o advento da PNRS. GRS antes PNRS vs. GRS pós-PNRS):
 - Identificação das mudanças políticas;
 - Identificação das mudanças de gestão propriamente ditas (práticas);
 - Identificação das mudanças da administração pública.
4. Considerações sobre a sustentabilidade do modelo de gestão de resíduos sólidos, incluindo:
 - Avaliação da sustentabilidade ambiental do modelo de gestão em sua conjuntura, e se aplicável, com aspectos sociais, econômicos e ecológicos;
 - Proposições para os critérios de sustentabilidade a serem usados na tomada de decisões e adaptações da política adotada.
5. Recomendações para as alternativas preferenciais e descrição das medidas de monitoramento e mitigação dos impactos existentes relacionados ao modelo vigente, incluindo:
 - Consideração de alternativas às políticas e objetivos do modelo de gestão atual, incluindo políticas de “Zero Resíduos”;
 - Proposição de medidas de mitigação de impactos a serem consideradas para o desenvolvimento de diferentes alternativas, e suas restrições planejadas/vislumbradas.
6. Realização de protocolo consultivo ao pessoal e profissionais expertos e de relevância no cenário de avaliação ambiental sergipana, a fim de elencar finalmente as dificuldades e incertezas por suas distintas visões/percepções:

- Averiguação geral das dificuldades percebidas na conjuntura das informações compiladas e analisadas do modelo de gestão estudado e sumarização das incertezas resultantes;
- Revisão não técnica de informações gerais.

Fonte: Lee & Cooley review package (adaptado).

A aplicação do procedimento descrito acima caracteriza a aplicação do método proposto, adaptado pelos autores, conforme necessidades de adaptação à pretensão de avaliação do modelo de gestão de resíduos sólidos sergipano atual, pós advento da PNRS.

Ao final, seguimos retomando o último procedimento do pacote metodológico, mencionado anteriormente e que compõe parte fundamental, que é a Classificação em conceitos de avaliação, o qual sintetiza o processo avaliativo a que se foi proposto. Ou seja, avaliação resulta na aplicação de conceitos por cada critério disposto, o que resulta em uma Lista de conceitos avaliativos, utilizada como lista padrão para sintetizar e finalizar a avaliação, como pode ser identificado na Tabela 1, a seguir.

Tabela 1 - Conceitos para avaliação de estudos ambientais

Nota	Critério
A	Tarefa bem executada, nenhuma tarefa importante incompleta.
B	Geralmente satisfatório e completo, comporta somente omissões menores e poucos pontos inadequados.
C	Satisfatório ou aceitável, apesar de omissões ou pontos inadequados.
D	Contém partes satisfatórias, mas o conjunto é considerado insatisfatório devido a omissões importantes ou pontos inadequados.
E	Insatisfatório, omissões ou pontos inadequados significativos.
F	Muito insatisfatório, tarefas importantes desempenhadas de modo inadequado ou deixadas de lado.
N/A	Critério não aplicável.

Fonte: UNEP (2011, p. 528).

Ademais, Lee *et al.* (1999, p. 20, tradução nossa, adaptado) chama atenção para levar-se em consideração na realização de revisão de relatórios de avaliação ambiental – mas que aqui no nosso caso, são para avaliações ambientais propriamente ditas, especificamente no que diz respeito à nossa avaliação da gestão de resíduos sólidos sergipana – os seguintes pressupostos, sobretudo decorrente da utilização e assinatura de conceitos avaliativos:

1. Que nível de detalhamento e precisão é apropriado no contexto de avaliações e análises ambientais para o tipo de plano de desenvolvimento a ser avaliado? Além disso, a depender do tipo de plano a ser avaliado, com qual matriz ou aspecto ambiental está relacionado (no nosso caso, resíduos sólidos); e à qual tipo de abordagem em si. Por exemplo, se se relaciona a uma perspectiva mais teórica da política, mais estrutural da administração pública, ou prática da gestão.
2. Em qual estágio do processo do plano desenvolvimentista está sendo levada em conta a avaliação ambiental? Trazendo para o contexto de avaliação da gestão de resíduos enquanto objeto de análise, qual(ais) estágio(s) das etapas da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos estão sendo priorizados, enfocados. Seis (6) diferentes estágios podem ser distinguidos: *Não geração* (consideração dos esforços realizados a fim de não gerar resíduos); *Redução* (condição que busca alternativas para reduzir a geração de resíduos); *Reutilização* (tornar determinado produto ou subproduto útil novamente, sendo aplicado em máximo, somente alguma adaptação formal/física). Esses três primeiros aspectos podem estar intimamente ligados, na medida que uma vez que se executa um deles, direta ou indiretamente, está se executando os outros também, sendo de crucial importância a disciplina da educação ambiental. *Reciclagem* como a tecnologia que emprega novos processos produtivos aos resíduos, transformando-os, e gerando o novo produto, *Tratamento* como a tecnologia necessária que pode ser empregada para tornar possível a disposição dos rejeitos conforme a normativa ambiental vigente; e a *Disposição final* sendo a destinação como medida final ao processo da gestão, quando já não há alternativa tecnológica para reinserção do material na cadeia produtiva, restando somente a disposição dos rejeitos.

Quanto mais esforços estiverem sendo feitos nos primeiros níveis, sobretudo nos primeiros três, mais sustentável tende a ser a gestão aplicada. O grande impasse é que, emergencialmente, diante da massiva presença de lixões antes da Política, a norma enfoca a urgência de suprimir essas formas de disposição inadequadas e de se utilizar os aterros sanitários.

3. Deveria ser a avaliação da gestão restringida ao trabalho investigativo da academia ou isso deveria ser considerado um adicional, relevante compilado de informações que podem compor um dossiê consultivo para o próprio processo avaliativo do corpo político-administrativo de profissionais da gestão de resíduos? Esta última é preferível diante do papel institucional que a academia possui de investigar e propor melhorias aos problemas da sociedade, de forma suplementar ao trabalho que desempenha os órgãos e secretarias responsáveis pela gestão de resíduos sólidos, aperfeiçoando os alcances de suas atuações para o bem comum, que nesse caso se trata de uma adequada gestão de resíduos, um meio ambiente equilibrado para a sociedade sergipana.
4. A avaliação da gestão de resíduos sólidos proposta poderia ser aperfeiçoada, ganhando ainda mais qualidade se incluísse considerações amplas/gerais sobre sustentabilidade? Apesar de, ao se utilizar desse artifício, aparentemente se estar “fugindo” do escopo inicial da avaliação, ao ampliarmos dessa forma a análise, intrigantemente deve ser possível identificar que apesar de uma escolha opcional de adição, ela terá um teor enriquecedor à estudo avaliativo e fortalecerá o argumento da necessidade de gestão de resíduos como parte importante do cuidado com o meio ambiente. Resgatamos ainda que o discurso ambiental se origina nos anos 1960 e se fortalece na década seguinte, e a partir daí suas matrizes e meandros de atuação se especificam.

A seguir temos um quadro (Tabela 2) que sintetiza como esses pressupostos podem ser aplicados de forma prática ao final do processo avaliativo.

Tabela 2 – Quadro síntese de pressupostos finais de avaliação

Ordem	Pressuposto	Objetivo final
1	A dimensão do detalhamento e o tipo da abordagem com que se propõe o estudo avaliativo devem ser concebidos com clareza e consciência.	Gerenciar o estudo com adequada utilidade, servindo com precisão à sua finalidade que é a de cumprir com sua funcionalidade de aperfeiçoar o plano desenvolvimentista de gestão de resíduos sólidos.
2	Os primeiros estágios/níveis das etapas da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos devem ser prioritários quando comparados aos demais.	Obter um panorama geral da gestão de resíduos sólidos na prática, certificando-se sobre o estado de sua sustentabilidade.
3	O trabalho investigativo da academia na avaliação da gestão de resíduos deve ter caráter complementar, compondo uma espécie de dossiê consultivo ao corpo técnico dos profissionais envolvidos na gestão de resíduos.	Garantir o desempenho do papel institucional a que se propõe a universidade de investigar e propor melhorias aos problemas sociais, incutindo o aperfeiçoamento do funcionamento dos órgãos e demais instituições estatais da gestão de resíduos.
4	A avaliação e o contexto geral da gestão de resíduos sólidos são enriquecidos através da circunscrição da questão na temática da sustentabilidade.	Fornecer mais valor e dotar de maior importância o tema da gestão de resíduos sólidos.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O *Review Package* desenvolveu-se por meio de um amplo número de edições (BONDE, 1998; SIMPSON, 1998) e proposições, seguindo um modelo semelhante como metodologia testada previamente utilizada pelo pacote de revisão da normativa ambiental. O primeiro projeto foi esboçado por Bonde & Simpson por meio de quatro (4) fontes gerais: o Lee-Cooley Review Package desenvolvido para a normativa ambiental da época (Lee & Cooley, 1992), uma proposição inicial de adaptações a esse pacote, desenvolvido por Simon Marsh, para uso com avaliações ambientais por Simon Marsh (Marsh, 1997) e revisões de guias britânicos e outros bons relatórios internacionais utilizados na prática, assim como previamente discutidos (LEE *et al.*, 1999, p. 21, tradução nossa).

Dito isso, reafirma-se a ampla funcionalidade e utilização do método no âmbito internacional, e sua importância no contexto de avaliação da gestão ambiental. Contudo, seguramente não esgotamos aqui as possibilidades de se realizar outras avaliações ambientais, segundo métodos distintos, mas que este representa um método de alta relevância que pode ser

satisfatoriamente aplicado a fim de extrair resultados significativos e plausíveis da avaliação da gestão de resíduos sólidos sergipana proposta.

Ademais, a utilização do procedimento é importante sobretudo porque traz objetividade à uma atividade que é fundamentalmente qualitativa: a avaliação. A sua utilização de forma adequada, por meio de uma análise crítica com acuidade é o que de fato torna efetivo o processo avaliativo. Complementando a estrutura metodológica que requer o processo investigativo, também se utilizou como técnica de pesquisa a *análise do conteúdo*. Ou seja, um conjunto de instrumentos metodológicos de análise, sutis e que podem se aperfeiçoar continuamente, que visa obter, por procedimentos sistemáticos, a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção/recepção destas informações. A análise de conteúdo se aplica a discursos e conteúdos diversificados, porém apresenta, enquanto fator comum dessas técnicas múltiplas – desde o cálculo de frequências que fornece dados cifrados, até a extração de estruturas traduzíveis em modelos – uma hermenêutica controlada, baseada na dedução: a inferência (BARDIN, 2011).

O método apresentado por Bardin (2011) é típico para pesquisas qualitativas e pode ser adaptado para tais devido a um mecanismo específico denominado generalização analítica. sob o prisma desse mecanismo, o método pode ser utilizado para toda pesquisa qualitativa, e de conteúdos diversos, os quais, no caso desta pesquisa, serão documentos e entrevistas. A análise de conteúdo é rica em seus aspectos metodológicos e caracteriza-se, de maneira didática e prática, em 3 (três) etapas:

1. Pré-análise (organização);
2. Exploração do material (codificação e categorização); e
3. Tratamento dos resultados obtidos e interpretação (inferência).

De forma sucinta, a primeira etapa consiste na **organização** que o processo de análise de conteúdo necessita. Ou seja, antes de iniciar a análise propriamente dita, partindo diretamente para a codificação das informações, é importante organizar os materiais e identificar aquilo que está disponível para ser analisado, avaliando aquilo que faz sentido analisar e o que não precisa; o que já foi coletado e o que ainda precisa ser coletado.

De acordo com Bardin (2011) nesta fase, devemos fazer:

- a) Uma leitura flutuante do material, para ver do que se trata;
- b) Escolher os documentos que serão analisados (*a priori*) ou selecionar os documentos que foram coletados para a análise (*a posteriori*);
- c) Constituir o *corpus* com base na exaustividade, representatividade, homogeneidade e pertinência;
- d) Formular hipóteses e objetivos (sim, hipóteses); e
- e) Preparar o material.

Em seguida, na segunda etapa, deve ser realizada a codificação e a categorização do material.

Na **codificação**, deve ser feito o recorte das unidades de registro e de contexto. As *unidades de registro* podem ser a palavra, o tema, o objeto ou referente, o personagem, o acontecimento ou o documento. Para selecionar as unidades de contexto, deve-se levar em consideração o local ou a situação na qual aquela unidade de registro está circunscrita. Isto é, o seu custo, a sua pertinência.

Também deve ser feita a enumeração conforme os critérios estabelecidos anteriormente. A *enumeração* pode ser feita através da presença (ou ausência), frequência, frequência ponderada, intensidade, direção, ordem e co-ocorrência (análise de contigência). Sendo assim, esse corresponde a um passo intermediário na tentativa de trazer alguma organização, ainda que básica aos signos e códigos disponíveis nas fontes e referências bibliográficas.

Depois da codificação, deve ser feita a **categorização**, que deve seguir algum dos seguintes critérios: semântico, sintático, léxico ou expressivo. Ou seja, deve-se agrupar os códigos obtidos e analisados em categorias (quanto a posição, sentido, frequência, etc.), estabelecendo-se, assim, um padrão para a análise em curso e, ao final do processo, a cientificidade que é requerida.

Por fim, na terceira etapa, a interpretação dos resultados obtidos pode ser feita por meio da **inferência**, que é um tipo de interpretação controlada. Para Bardin (2011, p. 103), a inferência poderá “apoiar-se nos elementos constitutivos do mecanismo clássico da

comunicação: por um lado, a mensagem (significação e código) e o seu suporte ou canal; por outro, o emissor e o receptor”.

Por isso, aqui é preciso atentar-se para quatro (4) aspectos constituintes do processo comunicativo de decodificação da mensagem a que se resulta na inferência referida:

- a) O emissor ou produtor da mensagem;
- b) O indivíduo (ou grupo) receptor da mensagem;
- c) A mensagem propriamente dita; e
- d) O *médium*, canal por onde a mensagem foi enviada.

Estudados os artifícios e camadas metodológicas que esta investigação pode adquirir, limitaremos à mais aspectos específicos essenciais que identificam a pesquisa e a forma como se realiza.

De acordo com a definição do problema e os objetivos a serem atingidos neste estudo, a investigação se realiza com a finalidade de que maneira os atores da gestão de resíduos sólidos em Sergipe tratam as oportunidades produtivas da cadeia e executam suas atividades e funções para um adequado gerenciamento de resíduos sólidos. Para tal, a pesquisa busca categorizar, com a ajuda de questionário e apoiada pela literatura (HILLS & SHREDER, 1998; CAELLI; RAY; MILL, 2003), os tipos e fontes de oportunidades para que seja possível delimitar a ocorrência destes na amostra utilizada. Buscou-se também uma maior compreensão do processo de identificação e tratamento dos principais aspectos de ações em soluções da gestão e técnicos do gerenciamento, por meio de entrevistas com um grupo de atores a partir da amostra.

A seguir, é definido o tipo de pesquisa e serão apresentados o universo e a amostra selecionados, assim como os atores que forneceram os dados utilizados na pesquisa. Finalmente, será descrita a forma pela qual os dados foram coletados e tratados, bem como as limitações do método adotado.

1.1 Tipo de investigação

A investigação deve ter um carácter pragmático, sendo um “processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos” (GIL, 2010, p. 42). De acordo com Silva & Menezes (2001):

Pesquisa é um conjunto de ações, propostas para encontrar a solução para um problema, que têm por base procedimentos racionais e sistemáticos. A pesquisa é realizada quando se tem um problema e não se tem informações para solucioná-lo (SILVA; MENEZES, 2001, p. 20).

A classificação desta investigação seguiu a taxonomia apresentada por Vergara (2010), sendo o seu tipo qualificado através de aspectos relacionados aos fins e aos meios.

Quanto aos fins, esta investigação pode ser classificada como exploratória e descritiva.

Segundo Vergara (2010), uma investigação exploratória é aquela realizada sobre um tema que há pouco conhecimento acumulado e sistematizado e que, pela sua natureza de sondagem, não comporta hipóteses que, todavia, podem surgir durante ou ao final da pesquisa. Menezes (2001) complementa que as pesquisas exploratórias são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar uma visão geral de um determinado fato. É um tipo de pesquisa indicada especialmente em casos em que o tema escolhido é pouco explorado e com isso, torna-se difícil a formulação de hipóteses precisas e operacionalizáveis. Constitui-se, portanto, aqui, como a primeira etapa da investigação realizada, a qual foi sendo aprofundada.

Embora a Gestão de Resíduos Sólidos seja um tema que já apresenta uma quantidade significativa de estudos no Brasil e no mundo, de maneira relativa aos estudos já realizados em Sergipe, este tema ainda fornece um grande espaço para se acumular e sistematizar conhecimento no estado. E quando comparamos a quantidade de investigações e produtos científicos do tema em relação à outras áreas temáticas do Saneamento (tais: Abastecimento de água, Esgotamento sanitário e Drenagem urbana), esse espaço aumenta ainda mais.

Na investigação descritiva, a finalidade é apresentar características de determinada população ou de determinado fenômeno, podendo também estabelecer correlações entre

variáveis e definir sua natureza. A pesquisa descritiva não tem o compromisso de explicar os fenômenos que descreve.

Segundo Menezes (2001), a investigação descritiva é aquela que observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos. Ela busca desvendar a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros fenômenos, sua natureza e características. Abrange aspectos gerais e amplos de um contexto, analisando e identificando as diversas formas dos fenômenos, sua ordenação e classificação. Deve ter fundamentação teórica e prática para descrever e interpretar os fatos que influenciam e devem ser detalhados ao longo de toda a investigação a fim de prover uma compreensão satisfatória do fenômeno estudado.

Conforme aponta Gil (2010), algumas pesquisas descritivas podem ser aproximadas das pesquisas exploratórias por fornecer uma nova visão do problema.

Nesse sentido, trata-se de uma investigação descritiva, pois procura expor as características de um fenômeno determinado na medida em que seu objetivo é relatar a forma como os atores da gestão de resíduos sólidos de Sergipe identificam e tratam as oportunidades que dão origem e é onde começa a responsabilidade compartilhada pelos resíduos gerados. Objetiva compreender também as relações existentes entre esses atores, com a celebração de parcerias e acordos de cooperação em prol do mesmo ideal, que é a adequação da gestão, sob o viés da integração das políticas, em que ações se desenvolvem interdisciplinarmente, com a interseção dessas políticas.

Quanto aos meios, é possível classificar esta investigação como bibliográfica, telematizada e pesquisa de campo. Bibliográfica e telematizada porque, para a fundamentação teórica do trabalho, recorreu-se ao uso de material acessível ao público em geral, como livros, revistas, jornais, bancos de dados e sites na Internet.

A investigação bibliográfica constitui o ato de ler, selecionar, fichar, organizar e arquivar tópicos de interesse para a atividade de pesquisa em pauta. É a base para as demais pesquisas, sendo uma síntese referente ao tema objeto. Consiste em apresentar e comentar o que outros autores escreveram sobre o tema, enfatizando as diferenças ou semelhanças existentes entre os conceitos (MENEZES, 2001).

A pesquisa de campo desta investigação foi do tipo quantitativa e qualitativa. Foi utilizada a técnica de triangulação, que segundo Creswell (1994 *apud* STEIL, 2002) corresponde à combinação de diferentes métodos de coleta de dados para a investigação de campo de um mesmo fenômeno, na qual a premissa básica é a possibilidade de se compensarem as limitações potenciais de um método particular com as forças de outro método de coleta de dados. Assim, utilizando métodos distintos de modo complementar, torna-se possível aumentar a fidedignidade dos resultados encontrados.

A pesquisa de campo foi empregada porque foram coletados dados primários junto aos *stakeholders*⁷ da gestão através da realização de entrevistas semiestruturadas. Elas têm como principal finalidade obter descrições e interpretações dos fenômenos que estão sendo investigados (KVALE, 1996 *apud* STEIL, 2002). Visando ir além do que poderia ser obtido de dados gerais da gestão no Brasil, e outros defasados (antigos) no estado, foi focado o caráter qualitativo com o objetivo de categorizar a forma como vem sendo implementada a gestão de resíduos sólidos em Sergipe. Por isso, convém também deixar claro que a ausência de dados e informações quantitativos foi fator determinante nos desenvolvimentos da investigação.

O caráter quantitativo da investigação limitou-se às informações acessadas em banco de dados de órgãos e instituições de interesse público, bem como por meio do conteúdo fornecido durante a realização das entrevistas junto aos atores. Assim mesmo no momento da realização destas, foi garantido o uso de perguntas específicas e direcionadas para a obtenção pré-codificada de dados importantes.

Conforme identifica Lourdes (1992), a pesquisa de campo é particularmente exitosa para estudar questões que ainda não são bem entendidas, que são complexas, sensíveis e apresenta influências tendenciosas, ou que exige a análise de dados que ainda não tem publicação disponível.

Assim como qualquer outro método, a pesquisa de campo possui limitações. A seleção da amostra pode ser tendenciosa na medida em que investigador pode escolher as unidades que melhor lhe convier. A coleta de dados envolve outros possíveis vieses, pois as entrevistas estão sujeitas tanto à resposta do entrevistado quanto à interpretação do investigador. Por último, o

⁷ Compreende-se *stakeholders* como atores com influência no processo decisório.

uso de amostras pequenas pode impedir uma generalização confiável devido à falta de controle estatístico sobre as diversas variáveis relevantes (LOURDES, 1992).

A principal alternativa à pesquisa de campo seria o estudo de caso, todavia este apresenta um grau de profundidade elevado ao debruçar-se sobre a análise de forma intensa a somente a atuação dos atores. Ademais, mesmo sendo uma metodologia de grande utilidade, esta estratégia de investigação, assim como qualquer outra que viesse a ser escolhida, apresenta fragilidades metodológicas particulares, tais como a falta de precisão e de objetividade (DIAS SILVA, 2002).

Dessa maneira, para os objetivos propostos, a pesquisa de campo se apresentou como a mais adequada, especialmente na medida em que se procurou a generalização sobre o problema – a forma como atuam dos *stakeholders* na identificação e tratamento das oportunidades de adequação da gestão – não se concentrando em casos específicos de atores ou performando a repetição de dados e informações comuns ao modelo de gestão estadual.

1.2 Definição do universo e seleção da amostra

O *universo*, ou população, é o conjunto de elementos que possuem as características que serão objeto do estudo, e a *amostra*, ou população amostral, é uma parte do universo escolhido selecionada com base em critério de representatividade (VERGARA, 2010).

O universo da investigação é formado pelos atores da gestão de resíduos sólidos em Sergipe, que participam ou influenciam a política desenvolvida. O critério de representatividade atribuído para a determinação da amostra foi o de atores de destaque no aproveitamento das oportunidades (*stakeholders*) que estivessem diretamente relacionados às principais ações e necessidades, bem como da acessibilidade da realização do contato com os representantes das instituições envolvidas e das entrevistas presenciais. Isto porque, pode-se considerar que os processos de seleção destas instituições contactadas já funcionam como uma pré-seleção de atores com maior engajamento e, conseqüentemente, de êxito na obtenção de dados e informações relevantes.

Dessa maneira, a amostra selecionada pode ser classificada como não probabilística, sendo que a seleção foi feita por acessibilidade e tipicidade, onde os elementos investigados são considerados representativos da população-alvo (VERGARA, 2010).

A forma inicial de acesso aos elementos da amostra para a realização da pesquisa de campo foi baseada em informações gerais do funcionamento da gestão no estado. O investigador não possuía rede de relacionamentos, tendo que ir diretamente às instituições presencialmente com a finalidade dar o pontapé para construir essa rede.

Através de contato realizado por telefone e por e-mail com os representantes e líderes das instituições acessíveis que operacionalizam a gestão, foi solicitado a realização das entrevistas, com a marcação de horário específico, já que o investigador não reside no estado onde a pesquisa foi realizada. Foi comunicada a intenção de realizar a entrevista semiestruturada como parte das atividades importantes à elaboração de uma tese de Doutorado, sendo explicado ainda a necessidade de obter informações sobre a atuação da instituição em questão, contribuindo, assim, para a melhoria da gestão de resíduos sólidos e aprofundamento do tema no estado.

Deste modo, foram elaborados questionários específicos a serem aplicados no momento das entrevistas, a serem respondidas presencialmente, com a gravação de áudio para somente depois redigir a transcrição do material. Foram aplicados 4 questionários, um para cada ator, contendo, em média, 6 questões direcionadas à obtenção das informações de sua atuação, da forma como identificam e tratam as oportunidades de participação na gestão. Foram trabalhadas vertentes com base no Desenvolvimento sustentável e em seus eixos típicos – ambiental, social e econômica –, definidas com base em variáveis políticas da gestão de resíduos sólidos e da atuação dos *stakeholders*:

- **Vertente Ambiental** – são analisadas a atuação política na gestão, a participação no gerenciamento, e a constituição do ambiente de trabalho;
- **Vertente Social** – são analisadas a participação pública na implementação das ações de gestão, a relação entre os diferentes atores, e a percepção sobre o trabalho executado;
- **Vertente Econômica** – são analisadas a geração de renda, o crescimento institucional, e a capacidade de gerar valores.

Devido ao alto grau de preocupação com a veracidade das informações e dados a serem fornecidas, optou-se pela realização das entrevistas de forma presencial. A composição final da amostra de atores entrevistados está descrita na Tabela 3.

De acordo com a Tabela 3, pode-se perceber que a amostra de entrevistados selecionados foi bastante característica para o universo investigado, dado o equilíbrio da quantidade dos diferentes tipos de fontes de oportunidade e comprometimento com a objetividade da ida (deslocamento) à área de estudo, resultando no restringimento dessa amostra. Dentre os possíveis consórcios de saneamento, delimitou-se o do Território da Grande Aracaju com representativo da atuação e dos problemas encontrados, e ignorou-se possíveis atores representativos da iniciativa privada, dada a dinâmica do mercado livre e potente característico nos dias de hoje. Dada a importância das cooperativas/associações de catadores de recicláveis e a necessidade de prover apoio para a sustentabilidade de sua atuação e a divulgação dessa importância devido o trabalho que por elas é realizado, foram entrevistadas duas cooperativas, também representativas no âmbito geográfico, localizadas na Grande Aracaju. E com a finalidade de analisar a posição que ocupa o estado na política que é executada, foi também amostrada a secretaria ambiental que é (era) responsável pela temática dos resíduos.

Com relação ao porte e quantidade de funcionários, a seleção dos atores entrevistados reflete parte da hipótese, no que diz respeito à limitação do quadro técnico e disponibilidade de orçamento para a pasta, salvo as cooperativas, cujos catadores nelas trabalham por sua sobrevivência (vulnerabilidade socioeconômica).

Tabela 3 - Composição final da amostra de entrevistados

Ator	Porte	Funcionários (qtde.)	Tempo de Fundação (anos)	Potencial de Sucesso	Fonte de Oportunidade
CONSBAJU	Pequeno	7	10	Emergente	Visão / Interesse Público
Sedurbs	Pequeno	5	4	Emergente	Visão / Interesse Público
COORES	Médio	22	10	Normal	Corporativismo / Qualidade Ambiental
CARE	Grande	58	24	Alto	Corporativismo / Qualidade Ambiental

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

1.3 Coleta e tratamento dos dados

A fundamentação teórica foi elaborada através da pesquisa bibliográfica e telematizada. A pesquisa bibliográfica utilizou-se de literatura disponível, tais como livros, artigos acadêmicos, revistas e jornais especializados, teses e dissertações que abordam o tema Gestão de Resíduos Sólidos e, mais especificamente, o processo de identificação de oportunidades. Boa parte deste material analisado refere-se a fontes internacionais, com o intuito de enriquecer ainda mais a discussão e para além do conteúdo disponível no Brasil sobre o tema.

A pesquisa de campo possibilitou obter uma compreensão mais aprofundada dos objetivos, necessidades e atividades do ator entrevistado (KANTNER, 2003). A coleta de dados foi realizada por meio de entrevistas semiestruturadas, por meio de perguntas elaboradas previamente.

Conforme Duarte (2002), o número dos atores entrevistados não foi definido *a priori*, pois a quantidade de entrevistas dependeu da quantidade e qualidade das informações obtidas em cada depoimento, assim como o grau de recorrência e divergência entre as informações obtidas.

A classificação da atuação dos atores foi definida com base na definição de duas variáveis: o Potencial de sucesso e a Fonte de oportunidade, as quais provêm da análise metodológica de Maxwell (2011), e avaliadas por meio do método escolhido, *Lee & Cooley review package*. Tais variáveis sintetizam trazendo objetividade à atividade de avaliação.

A mensuração de sucesso da atuação dos atores foi determinada com base no Quantitativo da equipe que atua na instituição e no Tempo de fundação. É importante destacar que a mensuração de sucesso de uma atuação é subjetiva e traiçoeira, considerado que a mensuração de um não-sucesso sugere um fracasso, o que nem sempre é verdadeiro (BRIDGES. ORG, 2002). Trata-se de uma mensuração pontual de um indicador dinâmico, pois o ator em questão pode estar em uma situação de potencial sucesso em um determinado período, e logo em seguida iniciar um processo rumo ao completo fracasso. Uma situação que ilustra isso foi a dissolução da Sedurbs após a realização da entrevista, com a mudança que ocorreu de gestão no governo estadual de Sergipe.

Após a realização das entrevistas semiestruturadas e tratamento dos dados e informações obtidas, foi definida a variável da Fonte de oportunidade, que buscou abranger os diferentes tipos de oportunidade que aparecem na gestão e execução de seus papéis, visando sintetizar as principais questões inerentes a cada ator selecionado.

A revisão da literatura para esta investigação, incluindo todo o estudo metodológico, foi base de orientação para a formulação das perguntas das entrevistas. Para esta última atividade, foi levado em conta, ainda, as considerações preliminares do Modelo de entrevistas (Apêndice 02) e o Plano de trabalho de campo (Apêndice 04).

Os entrevistados exerciam função de liderança nas instituições escolhidas como atores, por isso possuíam conhecimento sobre o tema da entrevista e a atuação da instituição na gestão. Como mencionado anteriormente, as entrevistas foram realizadas de forma presencial, e os entrevistados informados sobre a sua gravação. Por envolver aproximadamente seis perguntas, o tempo médio de duração de cada entrevista foi de 30 minutos.

Portanto, o roteiro das entrevistas foi definido com base, em média, nas seis questões previamente elaboradas e relacionadas à atuação das instituições envolvidas, trabalhando as vertentes mencionadas, com respeito ao Desenvolvimento sustentável. As questões foram

direcionadas de maneira que os entrevistados pudessem estruturar seus pensamentos de forma orientada pelo entrevistador; ainda que no momento das entrevistas, à medida que foram surgindo as necessidades de especificar certas informações e dados a serem obtidos, as perguntas foram sendo adaptadas/modificadas. As questões previamente estruturadas encontram-se no Modelo de entrevistas (Apêndice 02), e as informações entre parênteses, logo após estas, correspondem aos objetivos buscados em cada uma delas. As questões inicialmente estruturadas podem ser comparadas com as do momento das entrevistas na Transcrição das entrevistas (Apêndice 03).

O momento de decisão da instituição em sua atuação é crucial no processo de identificação de oportunidades, visto que é essencial diferir ideias de oportunidades reais, determinando-se precisamente quando agir ou não (TIMMONS; SMOLLEN; DINGEE, 1990). A resposta também pode vir acompanhada da compreensão geral de como pode ser essa ação.

Desta maneira, as entrevistas abrangem o processo de identificação de oportunidades, gerando um volume significativo de informações e dados, suficiente ao cumprimento dos objetivos da investigação. Em média, cada entrevista gerou entre oito a dez páginas de texto, totalizando 35 páginas (das entrevistas transcritas). Com isso, a análise dos dados obtidos envolveu a síntese da atuação de cada ator envolvido – procedimento submetido e aprovado pela Comissão Nacional de Ética em Pesquisa (CONEP) em 23/05/2022 (conforme Anexo) sob o nº CAAE: 77953122.7.0000.5546 – com a setorização temática disposto ao longo texto (Capítulo 5), visando realizar a categorização dos conceitos.

A partir da categorização estabelecida, foi realizada análise dos conceitos identificados, baseando-se nos resultados obtidos nas entrevistas. A triangulação destas análises foi efetuada de modo a obter-se um conjunto de conclusões relevantes para a investigação.

1.4 Limitações do método

A pesquisa está sujeita a uma série de limitações, que vão desde o tipo de amostragem e os critérios de seleção, até as limitações estabelecidas pelos próprios atores no âmbito da

concessão dos dados e informações relevantes. Na medida em que estas limitações puderam ser identificadas previamente e superadas, não invalidam a investigação e seus objetivos.

Em um primeiro momento, há uma limitação em função do tipo de amostragem utilizada. Dada a natureza acadêmica da pesquisa, foi utilizada uma amostra de conveniência que, do ponto de vista da estatística, não é significativa para representar a população. Esta amostra se restringe a atores percebidos como decisivos na gestão de resíduos de Sergipe como um todo, mas imediatamente acessíveis de atuação no Território da Grande Aracaju.

Estabelecer uma rede de relacionamentos do investigador, do zero, sobre o tema, em um estado sobre o qual inicialmente há domínio de pouco conhecimento configurou desafio a ser superado por meio da definição da amostra, de modo que fosse priorizado a identificação das principais oportunidades de melhoria na gestão de resíduos sólidos. Esse foi o principal fator determinante da amostragem. As questões das entrevistas realizadas já foram direcionadas considerando tais resultados a serem obtidos, de forma concisa, precisa e assertiva.

A coleta de dados executada por meio das entrevistas semiestruturadas ainda envolve limitações que estão relacionadas à interpretação e compreensão dos entrevistados sobre as questões apresentadas, bem como a capacidade de estruturação e orientação do investigador no momento das entrevistas.

Alguns dos atores mais longevos – nos referindo aos catadores de recicláveis fundadores das cooperativas, por exemplo –, por terem passado por este processo há muitos anos atrás, tiveram certa dificuldade de recordar de detalhes específicos nesta fase de identificação das oportunidades que ditam a atuação da instituição em questão. Enquanto em outros momentos da realização das entrevistas, foi percebida por uma certa austeridade política no fornecimento de informações, o que pode ter influenciado significativamente nos rumos dos resultados obtidos. É importante destacar que os gestores de políticas públicas invariavelmente enfrentam a condição de terem seu trabalho avaliado, no fornecimento de um serviço de qualidade à população. A omissão ou modificação de informações pode ser artifício recorrido.

Portanto, devido a estes fatores, os resultados e conclusões não podem ser generalizados estatisticamente, isto é, estas conclusões não podem ser estendidas para todo o universo de possíveis atores da gestão de resíduos sólidos sergipana. Uma evidência se mostra

de maneira incisiva que é a de que somente um dos consórcios intermunicipais de saneamento foi entrevistado. Entretanto, o conhecimento sobre um grupo de relativa representatividade pode auxiliar no diagnóstico das principais dificuldades e contribuir para povoar os próximos passos de adequação da gestão.

1.5 *Em suma*

Embora, em um primeiro momento, o estudo consista em pesquisa bibliográfica, abordando fundamentos teóricos acerca de temas importantes relacionados à GRS, essencialmente, esta pesquisa possui caráter documental, das leis e políticas relativas a resíduos sólidos que norteiam o proceder da administração pública e suas instituições na matéria; e desenvolvimento naturalmente interpretativo, das possibilidades de reelaboração epistemológica, conforme os objetos da pesquisa e com base em materiais que não receberam tratamento analítico (GIL, 2010).

Quanto à vertente temporal, essa pesquisa tem corte transversal, na medida em que a coleta de dados pretende descrever e analisar as questões de pesquisa em um dado momento (FREITAS et al., 2000). Ou seja, nesse caso, do desenvolvimento de ações de GRS em Sergipe antes e após estabelecimento da PNRS.

Quanto à sua abordagem, caracteriza-se como exploratória e descritiva. Diz-se exploratória porque investiga um novo assunto ou tópico, orientando o pesquisador a compreender melhor um determinado problema; e objetiva proporcionar maior familiaridade com o objeto de estudo (LAKATOS; MARCONI, 2003). A saber, a própria PNRS e, especificamente, sua principal diretriz para a adequação da GRS no estado, a *política de consórcios intermunicipais de saneamento* de Sergipe. Já o caráter descritivo é identificado em sua pretensão de descrever os fatos e fenômenos que se passam nas organizações envolvidas (NEUMAN, 1997), e no exercício de análise dos estudos e comentários feitos sobre a implementação dessa legislação e suas implicações na prática da gestão.

Em relação à classificação, essa tese pode ser considerada mista (CRESWELL, 2010), uma vez que representa a combinação das pesquisas quantitativa e qualitativa, extraindo benefícios das duas visões (ARAÚJO; OLIVEIRA, 1997).

A pesquisa qualitativa preocupa-se com a análise contextual e a interpretação das ocorrências de fatos sociais (NEUMAN, 1997). O pesquisador coleta dados no intuito de gerar resultados a partir do significado de categorias analíticas, e não da frequência que esses dados ocorrem (EASTERBY-SMITH; THORPE; LOWE, 1999). A pesquisa quantitativa centra-se na objetividade, recorrendo à linguagem matemática para descrever as causas de um fenômeno e as relações entre diversas variáveis (EASTERBY-SMITH; THORPE; LOWE, 1999).

Como mencionado anteriormente, iniciaremos o estudo elaborando as bases para o desenvolvimento de toda a pesquisa, avançando sob o ponto de vista axiológico. Ou seja, no primeiro capítulo, a seguir, será teorizado o ponto de vista ético que abriga a temática dos resíduos sólidos. É discutida a questão do cuidado com a natureza, que é central nos temas ambientais, mas implicada com aspectos relacionados à cadeia produtiva, de estrutura de mercado, consumo e descarte. Perceber o campo valorativo implicado a essa realidade produtiva a qual gera os resíduos traz um novo significado ao que chamamos de ponto de vista ético.

2 ÉTICA E VALORES NA QUESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Cada indivíduo realiza diversas atividades em sociedade que gera subproduto, material, substância, objeto ou bem que se revela inapropriado para o seu uso, o qual precisa ser descartado. Tais coisas, vulgarmente conhecidas como “lixo”, são os *resíduos*. Sua geração é um fenômeno cotidiano, diário e inevitável, o qual ocasiona danos e degrada o meio ambiente (BECHARA, 2013). Em sua maioria, não têm valor, porém, podem possuir ainda potenciais capacidades de valoração (TEIXEIRA, 2004).

Nem sempre o que hoje se chama “resíduos sólidos” foi denominado assim. O termo utilizado comumente “lixo”, segundo Branco (1999), etimologicamente deriva do latim, da palavra *lix*, que significa “cinza” ou “lixívia”. Ou tem sua origem ainda do latim medieval, do verbo *lixare*, que quer dizer “aquilo que resulta do ato de polir, desbastar”. No português, a palavra ganha conotação de sujeira, restos ou mesmo algo supérfluo. Em meio à variedade da composição dos materiais que, vulgarmente, costumavam-se chamar de “lixo”, na década de 1960, foi adotado pelos sanitaristas um novo jargão técnico: “resíduos sólidos”. “Resíduo” vem do latim, *residuu*, que faz referência a “aquilo que resta de qualquer substância” (ROCHA, 1993 *apud* LEITE; LOPES, 1999); e “sólido”, para diferenciar dos restos líquidos e das emissões gasosas.

Atualmente, um dos maiores desafios da sociedade moderna é o equacionamento da geração excessiva e da disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos. A preocupação internacional em relação aos resíduos sólidos, principalmente os domiciliares, tem aumentado ante o crescimento da produção, do gerenciamento inadequado e da falta de áreas de disposição final (JACOBI; BESEN, 2011).

Os resíduos se tornam um problema e objeto de preocupação social na medida em que, além do descarte, necessitam de ações técnicas voltadas para a busca de soluções, a fim de evitar ou mitigar esses danos, protegendo a qualidade do meio ambiente. É o que se designa

gestão de resíduos. Cada vez mais este tem sido um assunto de especial atenção por parte das entidades locais e governamentais competentes.

O tema tem se mostrado prioritário desde a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD) e, realizada no Rio de Janeiro, em 1992. Isso porque a gestão de resíduos sólidos (ou sua má) contribui direta ou indiretamente para o aquecimento global e as mudanças do clima. Temas já sensíveis no debate ambiental internacional.

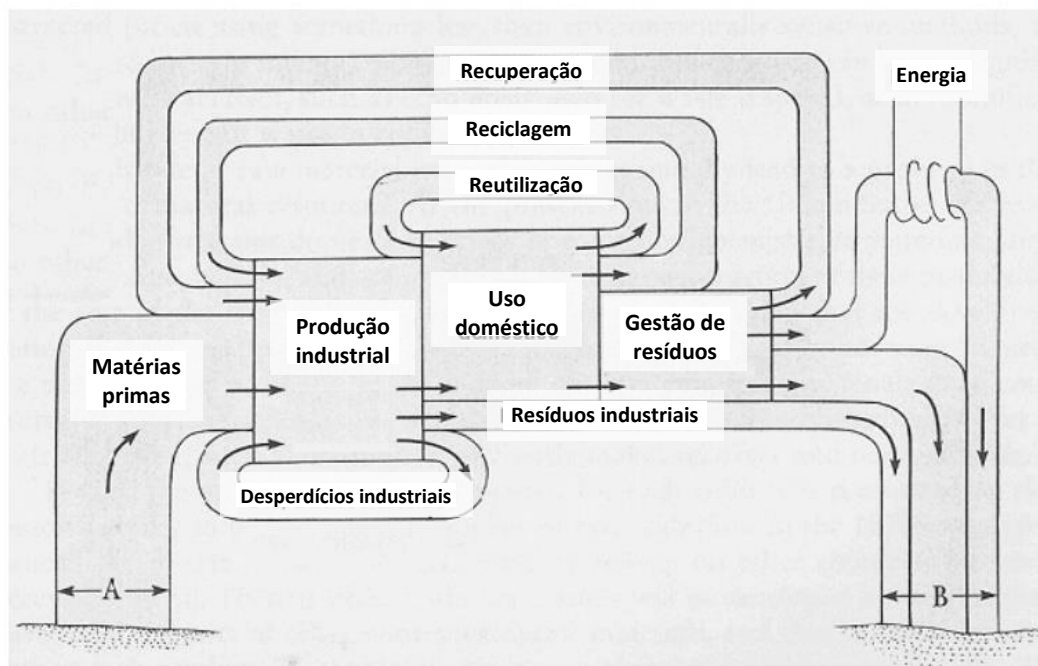
Na ocasião, então, foi celebrado um acordo entre as nações participantes, tanto países ricos quanto países pobres, a fim de se chegar a uma mudança paradigmática, incorporando-se novas prioridades à gestão sustentável de resíduos sólidos e direcionando a atuação dos governos, da sociedade e da indústria. Dentre essas prioridades definidas na Agenda 21⁸, documento resultante do acordo, incluíram-se: a redução da disposição final no solo, a maximização do reaproveitamento, da coleta seletiva e da reciclagem com a inclusão socioeconômica de catadores e participação da sociedade, a compostagem e a recuperação de energia (JACOBI; BESEN, 2011; TEIXEIRA, 2004). Esta Agenda acentuou também a atribuição de uma maior prioridade à investigação, desenvolvimento, transferência tecnológica e educação pública, referindo igualmente a necessidade de realizar investimentos nos setores público e privado com vista a atingir uma adequada gestão dos resíduos.

A Figura 3 caracteriza o fluxo de materiais de uma sociedade genérica, sob um ponto de vista engenheiro e analítico. Este diagrama ilustra como os materiais gerados constituem um sistema fechado onde se verifica que não há consumo de produtos, mas, sim, uma utilização, que se baseia na entrada e saída de materiais, ou seja, em estado estacionário, pode-se dizer que os materiais inseridos no processo são os mesmos que são rejeitados. Na figura constam ainda como opções de gestão de resíduos: a deposição final, o recolhimento de material para produção de energia e a reincorporação do produto no processo de fabricação (manufatura). É possível visualizar também que, o início do ciclo é caracterizado pela utilização de vários tipos de

⁸ Conforme é inicialmente desenhado acima, a Agenda 21, de acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), se trata de um plano de ação estratégico que busca promover, em escala planetária, novo padrão de desenvolvimento, conciliando métodos de proteção ambiental, justiça social e eficiência econômica. Consistiu em decisão consensual para o qual contribuíram governos e instituições da sociedade civil de 179 países, envolvidos, por dois anos, em um processo preparatório que culminou com a realização da CNUMAD, em 1992, no Rio de Janeiro, conhecida por ECO-92. A Agenda 21 traduz em ações o conceito de **desenvolvimento sustentável**. (ANA, 2022).

materiais: as matérias primas, os subprodutos resultantes da ineficiência do processo de produção principal (fabricação) e os materiais originados do uso doméstico, para recuperação e reciclagem (VESILIND; WILLIAM; DEBRA, 2002).

Figura 3 - Fluxo de materiais de uma sociedade



Fonte: VESILIND; WILLIAM; DEBRA, 2002 (adaptado).

É fácil pensar na gestão de resíduos como uma redução na fonte, através da diminuição das matérias primas envolvidas em um processo produtivo e no aumento da recuperação e reciclagem dos resíduos. No entanto, estas não são vias únicas. Configuram-se ainda fatores determinantes os econômico-financeiros, administrativos, legais, sociais, entre outros, o que implica a necessidade de uma análise mais complexa destes aspectos antes de elaborar qualquer solução ou tomar decisão em matéria de gestão de resíduos (TEIXEIRA, 2004).

Os principais parâmetros que intervêm mais diretamente na resolução de problemas de gestão de resíduos são: (a) quantidades geradas, (b) densidade, (c) composição qualitativa e (d) taxa de variação da produção. Contudo, além desses, outros fatores também podem influenciar na produção de resíduos, como: o nível de vida e hábitos da população, o clima e a estação do ano, a comercialização e utilização de novas metodologias de embalagem, o tipo de

aglomeração populacional, características socioeconômicas e a eficiência dos sistemas de recolhimento (TEIXEIRA, 2004).

A adoção de sistemas integrados de gestão, com práticas de redução, reutilização, reciclagem, compostagem, incineração com aproveitamento energético, entre outros, permite fornecer soluções diferenciadas e de acordo com as características dos resíduos. Por isso, é fundamental a realização de um programa ou plano de gestão de resíduos, levando em conta as soluções adequadas de tratamento, valoração e disposição final (BECHARA, 2013).

De acordo com Teixeira (2004), a proposição de um programa adequado de gestão de resíduos sólidos deve considerar diferentes soluções consoante a três (3) fatores, os quais se devem levar em conta: (1) as características dos resíduos a gerir; (2) as disponibilidades tecnológicas e (3) a disponibilidade económico-financeira existente.

É importante salientar que outro principal fator para a gestão de resíduos adequada é a intervenção da população. A sua participação ativa na defesa do meio ambiente é fundamental a fim de criar condições efetivas, e de multiplicar experiências de gestão participativa, na qual as vias de decisão são publicizadas, e a definição destas ocorrem por meio da promoção de espaços públicos democráticos. “Estes espaços só são possíveis de se construir pela superação das assimetrias de informação, ou seja, a população precisa ser informada e estimulada à informação, e pela afirmação de uma nova cultura de direitos” (JACOBI, 2006, p. 3).

Assim, a condição para que o debate ambiental participe da geração de modelos alternativos de desenvolvimento é a pluralidade de conhecimentos, isto é, a inclusão de grupos que se integram na diversidade. Sendo assim, trata-se de uma revisão de paradigma – aliás, a questão dos resíduos sólidos é repleta de pontos paradigmáticos a serem modificados, os quais serão desvelados ao longo da investigação – e que está profundamente “ligada à nova vertente democrática e com as inovações institucionais que possibilitam a participação da sociedade em decisões acerca de políticas” (TUNES, 2018, p. 73). De acordo com Jacobi (2006, p. 20): “Dependemos de uma mudança de paradigma para assegurar uma cidadania efetiva, uma maior participação e a promoção do desenvolvimento sustentável”.

De acordo com Martinho & Gonçalves (2000), atualmente, a gestão de resíduos sólidos é um assunto muito complexo, cuja problemática envolve os seguintes pressupostos:

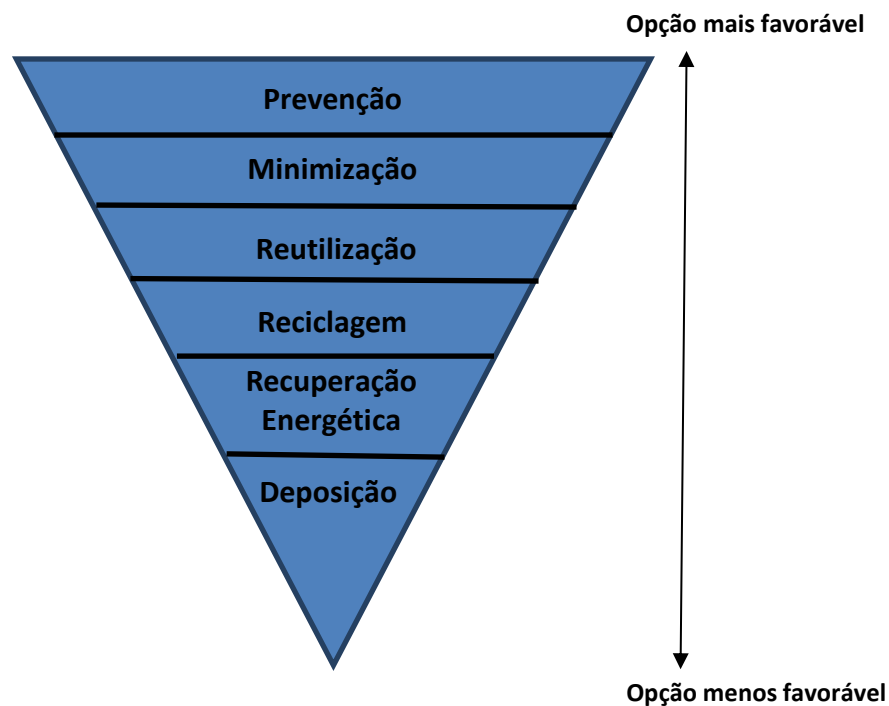
- a) Aumento da taxa de produção de resíduos *per capita* e diminuição dos locais de possível eliminação (destinação final adequada);
- b) Disfunções e riscos ambientais associados aos sistemas de gestão, cujas medidas de prevenção e minimização representam elevados custos;
- c) Dificuldades inerentes a mudanças de procedimento e de estrutura dos sistemas de gestão de resíduos;
- d) Necessidade de obtenção de consensos e envolvimento dos vários atores sociais nos processos de participação na elaboração dos planos de gestão de resíduos urbanos;
- e) Dificuldades na aplicação de medidas complementares efetivas que incutam comportamentos eficientes de conservação dos recursos, redução e valorização dos resíduos, por parte dos agentes econômicos e dos consumidores.

Na medida em que a pesquisa se realiza, tais prerrogativas podem ser confirmadas (ou não), enquanto resultados obtidos a respeito do ambiente administrativo da gestão de resíduos sólidos sergipana.

A estratégia da União Europeia defende uma hierarquia de princípios que incentiva a redução, reutilização, valorização e a deposição final em último lugar.

Como exemplo, é apresentado na Figura 4 a hierarquia da gestão de resíduos nos Estados Unidos da América, que apresenta mais ou menos a mesma racionalidade.

Figura 4 – Pirâmide de hierarquia da gestão de resíduos nos EUA



Fonte: The Waste Working Group (2001).

A ética, desde a antiguidade grega, diz respeito à reflexão sobre a vida prática, ou seja, sobre a ação, conforme denota Santos (2021): “A ação ética é fruto de uma escolha refletida, pensada, deliberada, que pressupõe uma justificativa, uma explicação. Isso nos impõe exigências legítimas e, não raras vezes, complexas, até mesmo incompatíveis com a vida pública” (SANTOS, 2021, p. 2-3).

De origem grega, a palavra “ética” vem de *ethos*, que se refere ao comportamento dos homens diante da conduta que tinham face às dificuldades da vida e o temor da morte. *Ethos* designa o caráter próprio do homem que busca um estilo de vida todo particular, diante das adversidades do mundo real, mas também pode significar a maneira pela qual o homem habita o mundo. Apesar de se ter uma ideia mais interna no primeiro caso, do caráter de cada um; e no segundo mais externa, em relação aos outros, ao meio, ao mundo, eles se conectam à medida

que há um *ethos* em cada um, que habita o ser e que marca a forma que lidamos com os outros em sociedade, ou até mesmo com o mundo a nossa volta, se expandirmos mais a nossa visão (cosmovisão) (SANTOS, 2021).

Isto é, a ética como sendo uma reflexão sobre a ação, e que busca responder questões vinculadas ao agir (dilemas), deve haver uma composição de princípios e valores norteadores das ações humanas. Agir significa começar; praticar, após avaliar diante dos fins esperados (SANTOS, 2021). E quando consideramos a natureza enquanto ambiente desse agir, tendo como causa final o meio ambiente, ele deve ser cuidadoso e responsável, (TUGENDHAT, 2000; JONAS, 2006). Não surge assim a ética ambiental? Desde os modos de perceber, relacionar-se e, conseqüentemente, deixar a sua marca no mundo?

Isso porque a humanidade, na modernidade, é posta diante de vários problemas sérios envolvendo o meio ambiente, gerando uma crise generalizada e afetando, sobretudo, a conservação e as condições de vida no planeta. A condicionante ou lógica de ação é fruto da exploração da natureza por meio da técnica, os quais nos fizeram chegar aos níveis atuais de degradação atuais (LEAL; DURANTE; 2021).

Como ponto de partida basal desta investigação, consideramos que para se realizar uma gestão de resíduos, ou seja, em matéria dela, há uma ética implicada ao conjunto de ações de busca de soluções relacionado. No que tange especificamente à questão dos resíduos sólidos, a instrumentalização de determinada prática, etapa ou tecnologia mais favorável na cadeia produtiva exige a adoção de objetivos, princípios, valores próprios; a fim tornar a ação efetiva, ainda mais quando nos referimos ao contexto amplo que é o de gestão.

No sentido de investigar, compreender e ter consciência de uma “ética dos resíduos”, ressalta-se: cujo a prática está implicada na gestão, a seguir trataremos os aspectos chave que delineiam esse terreno axiológico. São estes: (1) o valor intrínseco da natureza, (2) produção e consumo sustentáveis, e (3) a economia circular. E tudo começa pela forma como valoramos as coisas, a natureza, a vida, ou, em outras palavras, a preservação de sua qualidade.

2.1 *O valor intrínseco da natureza*

A ideia de desenvolvimento como crescimento econômico triunfou por um longo período da história humana, chegando até o século XX. Diante disso, por meio de pactos internacionais, as nações têm se organizado e assumido suas responsabilidades para a mudar a lógica de funcionamento de seus programas desenvolvimentistas, de modo a considerar não somente o progresso econômico e tecnológico, mas também o meio natural. Desde os processos civilizatórios, a natureza tem suportado os objetivos sociais de qualidade de vida, sempre tão priorizados, todavia, a situação é urgente e cada vez mais tem se chegado a limites anteriormente não alcançados, com altos níveis de escassez de recursos, descarte de resíduos, poluição e degradação ambiental. Neves & Marques-Soromenho (2018, p. 53-54) refletem sobre isso de forma assertiva:

O número e a magnitude dos desastres ecológicos, a partir dos anos sessenta do século XX, têm exposto com clareza a leviandade e irresponsabilidade da acção humana conduzida pela ganância economicista e pela arrogância tecnológica. Demonstra-se assim a pertinência da abordagem ética ao tema do ambiente não só porque nela se afirma a responsabilidade e o respeito como valores fundamentais na relação do humano com o Mundo (humano e não humano), mas porque a ética ambiental lança o desafio para um novo patamar de moralidade, mais inclusivo e de maior equidade intergeracional.

Sob essa expansão do regime de compreensão, surge a ética ambiental, como um ramo da ética aplicada que se preocupa com os fundamentos morais para a preservação e restauração do meio ambiente (LIGHT, 2005) e reflete sobre o lugar do ser humano na natureza, no mundo. No processo de elaboração da compreensão de ética ambiental, a ideia de valor intrínseco da natureza tem papel fundamental.

É bem verdade que na relação entre o ser humano e a natureza, ela permite o desfrute de diversos benefícios, como o gozo estético, oportunidades de ócio e investigação, significação espiritual e fornecimento de diversos recursos e serviços ambientais (ELLIOT, 2004). Porém, é intransponível a percepção de que há bons e maus modos de se conduzir na natureza, que nos liga aqui a outros limites (futuros) que as de nossa potência técnica. Que nós temos deveres,

que ela tem, certamente, direitos. Que a natureza, então, possui um valor moral (ROUTLEY, 1973).

A partir do desenvolvimento do debate sobre questões envolvendo o meio ambiente, como a proteção de florestas tropicais, criação e preservação de parques nacionais, e até mesmo a abrangente abordagem global sobre a produção de gases do efeito estufa, é que se passou a discutir sobre a relevância da natureza enquanto domínio representativo da moralidade. Então, é importante destacar que, até o início dos anos 1970, o terreno fértil da moralidade ficava restrito à pessoa humana. Com o surgimento de tal debate, muitos filósofos e críticos passaram a refletir e discutir sobre o valor moral da natureza; e mais: dela em si mesma. Diga-se, seu *valor intrínseco*, ao invés de atribuir-lhe valor indireto, quando se leva em conta apreciação ou necessidade humana (LIGHT, 2005).

Essa ideia, não completamente nova, que coloca em foco a atenção à natureza, ressoou durante o século XIX e passou a ser indissociável das rápidas transformações ambientais, consequências da industrialização. São as sociedades industriais, e as únicas, que formularam e deram sentido a um projeto de proteção da natureza destinado a dar espaço ao limite do desenvolvimento econômico e industrial (LARRÈRE, 2010). São elas também as responsáveis pela produção elevada de resíduos gerados e seu constante aumento ao longo dos anos. Logo, agir eticamente em conformidade com o meio ambiente é condição *sine qua non* a fim de se ter uma boa prática e gestão de resíduos.

A expressão “valor intrínseco” pode ser encontrada em Kant, que afirma que tem um valor intrínseco tudo o que deve ser tratado como um “fim em si mesmo”; ou seja, a humanidade e, mais especificamente, todo ser racional. Todo o resto só é considerado como meio, como um *valor instrumental*. O filósofo teoriza: “Os seres cuja existência dependem, para dizer a verdade, não da nossa vontade, mas da natureza, têm, no entanto, quando são seres privados da razão, apenas um valor relativo, o dos meios, e isso é por que eles são chamados de coisas” (KANT, 1984, p. 294). A natureza adquiriu esse valor instrumental e logo passou a ser considerada de valor moral indireto, porque é a fonte de coisas para as necessidades humanas. A exemplo dos recursos naturais, que são usados para fornecer as bases para a construção e sustentação das comunidades humanas (LIGHT, 2005).

Todavia a ética ambiental vai nomear “antropocêntrica” essa posição que só reconhece dignidade moral aos homens e deixa fora de seu campo todo o resto, ou seja, a natureza, vista, até então, como um conjunto de recursos. A tônica da ética ambiental é, ao contrário, mostrar que “as entidades naturais têm uma dignidade moral, que elas têm valor intrínseco” (LARRÈRE, 2010, p. 407). Dessa forma, conseqüentemente, o ambiente torna-se objeto, causa de proteção.

A compreensão advém de uma flutuação do regime de percepção, ou seja, uma mudança fundamental paradigmática que perfaz a ideia de que aí, onde há meios, há necessariamente fins. Ora, todos os organismos vivos, sejam eles simples ou complexos, quer se trate de animais (provido ou não de sensibilidade), de vegetais ou de organismos unicelulares; todos implicam para se conservar na existência e poderem se reproduzir. Estratégias adaptativas complexas, que são tanto meios quanto estão a serviço de um fim (LARRÈRE, 2010). Semelhantemente, está o próprio meio ambiente. Ele está imbricado, intimamente relacionado à vida social humana, fornecendo qualidade de vida e bem estar. Degradá-lo, como consequência de descaso e falta de cuidado na disposição inadequada gera perda da qualidade ambiental e custos ambientais.

Por exemplo, consideremos a disposição de RSU em terreno baldio, abandonado, livre de ocupação ou utilização, diretamente sobre o solo, sem qualquer tipo de proteção. Probabilisticamente, esse gerado deve ter composição significativa de carga orgânica (como têm a maioria dos gerados de RSU), o que pode ocasionar a alocação de um passivo ambiental na área, advindo do chorume e da matéria orgânica em decomposição em geral, trazendo riscos de contaminação a diversas matrizes ambientais: do solo, da água subterrânea, da água superficial – se houver algum recurso relacionado (rio, lago, lagoa) nas adjacências –, gás no solo. Ademais, a fração de materiais sintéticos/manufaturados, como: plásticos, papéis, borracha, alumínio, metais, etc., podem ficar disponíveis e persistir no meio por anos e até décadas (a depender do material), os quais, juntamente com a fração de resíduos orgânica, dotam o ambiente de alto potencial atrativo de animais, insetos, pragas urbanas, como ratos, baratas, mosquitos, dentre outros; podendo causar doenças e infecções na população dos arredores.

Há, então, fins na natureza. Pode-se considerar todo ser vivo, equivalente funcional de um conjunto de atos intencionais, como um “fim em si mesmo”. Rolston III (1994a), um dos teóricos defensores do valor intrínseco, afirma que os organismos valorizam esses recursos de modo instrumental porque eles concordam com eles mesmos na forma de vida que eles têm, isto é, tendo um valor intrínseco imbuído. Na oposição entre os seres humanos e as coisas da natureza, característica do antropocentrismo, a multiplicidade de individualidades teleonômicas⁹ pretendidas são substituídas, ao mesmo tempo, por um fim em si mesmo e, então, têm um valor intrínseco (TAYLOR, 1981; ROLSTON III, 1994a, 1994b; CALLICOTT, 1999).

Tal perspectiva denota que, “todo indivíduo vivo, bem como toda unidade não viva, é, portanto, igualmente com tudo o mais, digno de consideração moral para preservá-lo por si mesmo, independentemente da utilidade que tenha” (ELLIOT, 2004, p. 398).¹⁰ É o que se compreende por caráter *biocêntrico* da ética ambiental. Essa característica reafirma a importância da consideração do valor intrínseco da natureza, encerrando sua apreciação e centrando o seu significado nela própria.

Em sentido geral, visando evitar ou atenuar o despojo do meio ambiente, e, especialmente, o descarte indiscriminado de resíduos diante da atividade antrópica, a importância da ética ambiental se funda nesse valor intrínseco que possui a natureza, propondo, assim, ressignificar a relação do ser humano com ela. Em plano disto, deixa-se a cosmovisão tradicional de dominação e exploração herdada, que a objetifica e a vislumbra somente como um depósito de recursos subserviente às necessidades e interesses humanos, para reconhecer o seu próprio brio, o seu valor em si mesma. Tais condições propiciam terreno fértil para (re)fundamentar as motivações do agir humano e, assim, repensar a atual cultura de produção e consumo excessivos, que configura o principal fator responsável pelo aumento exacerbado na quantidade gerada de resíduos.

⁹ Teleonomia refere-se à qualidade da matéria viva no que tange a ela materializar um projeto, uma finalidade, um fim específico.

¹⁰ Até mesmo as unidades não vivas, como pedra, rocha, solo, água, etc., são dignos de consideração moral e preservação, porque, para além do valor instrumental, enquanto recurso, que estes podem ter, mesmo que não sejam vivos, têm valor composicional. A considerar o todo, a paisagem, ou até mesmo a relação de coexistência, em uma relação ser vivo e habitat, ou simplesmente pelo desfrute.

Dentre as principais transformações típicas das sociedades modernas industriais, será destacado ainda o aumento da produção e do consumo. Provavelmente esse seja o aspecto mais relevante na geração de resíduos e sob o qual é possível agir, intervir e mudar a realidade. Ademais que, para isso, seja necessário contrariar as forças imperativas do sistema econômico. Sim, isso é um ponto inevitável quando se trata de agir sobre a geração de resíduos.

Não nos referimos a modificar o sistema econômico capitalista no qual nos inserimos, mas sim de propor práticas que promovam benesses e transformações quanto aos limites naturais que hoje nos são impostos. Sim, claramente, diante dos sinais que a natureza tem nos ensinado ao longo das últimas décadas, quanto ao risco de seu funcionamento habitual, com o passar de: eventos extremos (seca, inundações, furacões, nevascas, etc.), câmbios climáticos que tendem ao aquecimento médio anual, escassez de recursos e matérias primas, dentre outros; fica evidente que necessitamos mudar nossas práticas já. Mas, primeiramente, tratemos o problema em sua raiz: é importante modificar a nossa relação com a natureza e, a partir daí, ressignificar a influência de dois fatores econômicos que são chave no contexto da vida humana: a produção e do consumo.

Como efeito, compreende-se a influência que a natureza tem, ou pode ter na resolução dos problemas ligados à sustentabilidade, e especificamente do que é gerado de resíduos, fazendo emergir questões que aprofundam as causas e motivações dessa pesquisa, tais como: Qual a lógica de funcionamento da natureza? Que tipo de relação existe entre ser humano e natureza no contexto da geração de resíduos? Trata-se de uma cadeia linear de uso/exploração de recursos? Qual a relação com a ideia de finitude de matérias primas disponíveis e o futuro da humanidade? Uma vez (re)valorada a fatídica condição do Ser da natureza, isto é, em sentido filosófico¹¹, damos um passo adiante. Ou seja, temos consciência de como fazer. Que postura, que atitudes na prática podem ressignificar a nossa relação com a Natureza? Não vejo outra resposta senão por meio do condicionamento da produção e do consumo de bens materiais. É sobre isso que discutimos a seguir.

¹¹ Em filosofia, *ser* é considerado não somente como verbo (“existir”), mas também substantivo (“tudo o que é”). Os termos “ser” e “existência” podem ter significados diferentes, embora, na linguagem corrente, possam ser sinônimos (“ser” como “o fato de ser” = existência).

2.2 *Produção e consumo responsáveis*

O consumo caracteriza e define as sociedades ocidentais no último século: somos a *sociedade do consumo*. Sob essa orientação, o sistema econômico se assenta na produção, no consumo e no pressuposto de que esse duo tem de crescer continuamente. Em geral, o crescimento econômico tem possibilitado o acesso a melhores condições de vida – nutrição, segurança, vida saudável, longevidade, educação e cultura, menor mortalidade infantil, aparatos tecnológicos variados, meios de recreio e lazer, dentre outros. Todavia, ele também promove injustiças, iniquidades e vários desequilíbrios sociais (NEVES; MARQUES-SOROMENHO, 2018)

Considerando o atual cenário mundial, em que o Planeta Terra sofre de forma acentuada as consequências da industrialização exacerbada, do desenvolvimento tecnológico acelerado e, por conseguinte, da globalização, há que se considerar

a emergência da reflexão e questionamento do paradigma vigente, marcado pela lógica hegemônica do capital, visão antropocêntrica, mercadológica e insustentável. Essa reflexão pressupõe, sobretudo, o desenvolvimento de uma consciência crítica e autocrítica sobre a complexidade que envolve as questões socioambientais (TOSCAN; TOSCAN, 2020, p. 191).

Em tempos que ser moderno é ser incapaz de parar, é tempo de instantaneidade, sem consequências, de objetificação das relações, satisfação imediata, consumismo, egocentrismo e individualismo, a sociedade, finalmente, “parou”. A pandemia do coronavírus (COVID-19), forçou o mundo a parar, e, possivelmente, repensar seus hábitos e costumes, dada a profundidade das fissuras na película social e abrupta frenagem da economia. A dialética entre homem e meio ambiente natural foi exposta de forma singular. A relação profundamente desgastada entre esses dois atores chegou a um clímax, em que se torna evidente o desequilíbrio causado pela insistente imposição humana frente aos limites naturais que permeiam e regem o Planeta Terra. No contexto de pandemia de coronavírus, o desenvolvimento vertical do consumo foi comprometido juntamente com as mazelas sociais, em tempos em que as interrelações humanas ficaram limitadas a quatro paredes e o consumo de alguns produtos, outrora vistos como necessários, deixado em segundo plano (TOSCAN; TOSCAN, 2020).

É oportuno retomar apontamentos de Bauman (2001), em que ele traz a compreensão de modernidade líquida, diferenciando esta ainda da modernidade sólida. Ele chama de sociedade líquida aquela que é incapaz de manter a forma, devido a sua fluidez, mobilidade. Diferentemente das sociedades sólidas, nossos estilos de vida, crenças, instituições e convicções mudam rápido demais, sem tempo de se solidificar em costumes. O discurso de liberdade, oriundo do derretimento das sociedades, anteriormente sólidas, éticas, compreensivas e duradouras, não passa de ilusão levando-nos a um oceano de incertezas, que “apenas transformou o indivíduo de cidadão político em consumidor de mercado” (BAUMAN, 2000, p. 84). Não mais importa o papel social ou político do indivíduo, mas sua capacidade de consumo. Somos apenas esta. Portanto, não mais éticas, as comunidades são estéticas e se reúnem em torno do entretenimento e das relações transitórias, com laços afetivos cada vez mais fracos (TOSCAN; TOSCAN, 2020).

Além disso, os riscos da pós-modernidade são mais sutis do que se pode imaginar, afinal, mesmos expostos, não podemos tocar, ver ou ouvir as alterações e a degradação. O meio ambiente é deteriorado gradativa e silenciosamente; sem tréguas. Há uma espécie de normalização daquilo que se vê, e do que se não vê. Do que se sabe, é feito vista grossa, muitas vezes. Ou seja, esses riscos, mesmo quando notados, tendem a ser minimizados, camuflados. Essa sutileza pode ser exemplificada nas mais diversas questões relacionadas aos níveis de radiação, poluição, diminuição das matérias primas não renováveis, globalização sem controle político e ético, que cada vez mais modificam as bases de nossa existência (PALLARES-BURKE, 2004; TOSCAN; TOSCAN, 2020),

Trata-se de uma modernização compulsiva, na qual

movemo-nos e continuaremos a nos mover não tanto pelo adiamento da satisfação, mas por causa da impossibilidade de atingir a satisfação: o horizonte da satisfação, a linha de chegada do esforço e o momento da autocongratulação tranquila movem-se rápido demais. (BAUMAN, p. 41, 2001).

Em termos de esforços compulsivos que a sociedade vive atualmente, não há apreciação do ganho ou feito realizado. Instantaneamente se estende o horizonte do trabalho, do desejo, e continua-se ininterruptamente a jornada, como se estivéssemos em uma esteira ergométrica, sem pausa e possibilidade de mudança de ritmo ou velocidade. “A maior parte dos

problemas ambientais que afetam o nosso planeta são provenientes desse sistema de produção e consumo exagerados, e do estilo de vida que apregoeou, durante muito tempo, os países desenvolvidos” (NEVES; MARQUES-SOROMENHO, 2018, p. 351). Invariavelmente, os países em desenvolvimento também adotaram, na tentativa de correr atrás do atraso econômico, do tempo perdido.

O consumo contribui de forma líquida para problemas ambientais modernos, como as alterações climáticas, a poluição do ar e da água, o uso do solo, a produção de resíduos, a depleção e escassez de recursos naturais, as ameaças à biodiversidade e ecossistemas naturais, entre outros. A insustentabilidade ecológica dos atuais padrões mundiais de produção e consumo está largamente documentada, sendo reconhecida em inúmeros estudos e relatórios realizados ao longo do desenvolvimento da questão ambiental enquanto preocupação internacional. O meio ambiente deve ser interesse de todos.

Comparativamente, produção e consumo estão intimamente ligados. A princípio, produzia-se para se consumir e, nesse sentido, a produção é comandada pelo consumo. Porém, a balança de oferta-procura se desequilibrou. A oferta começou a exceder a procura, e o sistema econômico fundamentou-se no incentivo ao consumo de tal maneira que na maioria das vezes se consome simplesmente porque está produzido. A produção desenfreada e insustentável de bens de consumo, como visto, não só afeta as relações da humanidade com a natureza, mas a “ferida” é mais profunda, e afeta as relações entre a própria humanidade. Por essa razão, a análise do impacto do sistema produtivista envolve também questões políticas e sociais (TOSCAN; TOSCAN, 2020), as quais, por sua vez, são inerentes às questões ambientais atuais, amplamente discutidas no cenário internacional, como será percebido mais a frente, através dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

O apelo ao consumo intermitente como forma de desenvolvimento, além de equivocado, se firma por meio de várias estratégias. Retomando-se o contexto do ter, é uma questão de adquirir e manter uma posição social, que nada significa a menos que “tenha sido socialmente reconhecida – ou seja, a menos que a pessoa em questão seja aprovada pelo tipo certo de ‘sociedade’ (cada categoria de posição social tem seus próprios códigos jurídicos e seus próprios juízes) como um membro digno e legítimo – como um de nós” (BAUMAN, 2009, p. 21). Além dessa rede relacional implícita, há a criação constante de novas necessidades,

outrora inexistentes, bem como a obsolescência programada, enquanto estratégia que assegura que os produtos não durem muito tempo.

Basicamente, *obsolescência planejada*, ou *programada*, se trata de um valor incorporado ao processo produtivo, de modo que se crie um produto e sua duração tenha um prazo de validade, fazendo com que ele falhe, fique em desuso e vá para o lixo; seja por desgaste, por não cumprir mais a função desejada ou por haver um novo produto cuja inovação tecnológica faça-o cumprir a função mais eficientemente. Usado amplamente na produção de tecnologias, a obsolescência planejada é um processo que mantém o modo de produção capitalista, baseado na produção, consumo e descarte (PADILHA, 2013), e colapsa os ecossistemas e os ciclos naturais.

Nas palavras de Toscan & Toscan (2020, p. 196):

Nesse cenário, o consumismo não só está produzindo desastres ambientais irreparáveis, como também, promove e consolida o individualismo, a desigualdade e injustiça social. Assim sendo, repensar a sociedade do consumo requer o desenvolvimento de racionalidades críticas e autocríticas, sobretudo considerando as questões socioambientais e os impactos das relações sobre o Planeta e os seres humanos, tendo em vista que o atual modelo desenvolvimentista e de cunho neoliberal é o grande responsável pela degradação ambiental e humana.

Dentre as alternativas sustentáveis em resposta à crise em curso oriunda do atual modelo econômico, é pertinente destacar a concepção do Bem Viver¹², a qual questiona narrativas da

¹² Os termos *Sumak Kawsai* em *Quechua*, *Suma Qamañ* em *Aymara* ou *Buen Vivir/Vivir Bien*, na tradução mais difundida, representam uma cosmovisão construída por meio de muitos anos pelos povos altiplanos dos Andes que foram invisibilizados frente ao colonialismo, patriarcalismo e capitalismo. Existem outros significados para o termo: em guaraní, “Teko Kavi” significa vida boa e viver bem (respeitar a vida). “Buen vivir”, para *los Embera* (povo indígena, também chamados chocó) da Colômbia, é estar em harmonia entre todos (ALCÂNTARA; SAMPAIO, 2017).

Um breve adendo sobre a compreensão dessa filosofia, o Bem Viver se relaciona à melhoria da qualidade de vida das pessoas (alimentação, vestimenta e habitação, por exemplo), o que se obtém por meio da educação, das relações familiares, trabalho, hábitos e ambiente. Frente à padronização de valores que ocorre na sociedade contemporânea imagética, o Bem Viver tem um compromisso com a mudança para um novo paradigma econômico, cujo final não se concentra no material, na acumulação mecanicista e interminável de bens, mas promove uma estratégia econômica inclusiva, sustentável e democrática. Além disso, a corrente propõe a transição do atual antropocentrismo para o biopluralismo, que se embasa na interculturalidade. Outras questões também são demandadas, como a igualdade e justiça social, e o reconhecimento, a avaliação e o diálogo dos povos e suas culturas, formas de conhecimento e modos de vida (SENPLADES, 2009).

Sintetizando, Bem Viver é um conceito que se fundamenta em práticas tradicionais de povos nativos das Américas, apresentando princípios, cosmovisões e formas de vida a partir de elementos comuns entre si. Por outro lado, a

modernidade e até mesmo o próprio modelo capitalista, em sua intensa exploração e exploração, como uma única forma possível de pensar e viver. A perspectiva do Bem Viver vai ao encontro da nossa intenção e necessidade de repensar a sociedade do consumo, uma vez que é importante colocar em questão o desenvolvimento baseado no crescimento exponencial de bens e serviços, que supõe a exploração ilimitada dos recursos naturais e humanos (ACOSTA, 2016; ZAMBRANO; PAÚCAR, 2014; SENPLADES, 2009). Além disso, como visto anteriormente, sabemos que a distribuição dos frutos desse crescimento não é igualitária, apesar de ter sido vendido com essa ideia.

Efetivamente não estamos somente esgotando os recursos naturais, degradando o meio ambiente e promovendo alterações climáticas, mas estamos também acentuando a desigualdade social e a exploração humana. A crise não é só ambiental, é crise da razão, crise civilizatória. Por isso, como bem coloca Cuadra (2015, p. 2), “se a humanidade não mudar seu estilo de desenvolvimento, em menos de um século colocaremos em sério risco a sobrevivência do planeta e do gênero humano”. O Bem Viver, portanto, questiona justamente esse padrão produtivista e consumista considerado base rumo ao progresso.

Nessa perspectiva, diferentemente do incentivo à produção e acúmulo de maiores quantidades possíveis de riquezas, o Bem Viver propõe o equilíbrio entre as reais necessidades humanas e os recursos disponíveis para satisfazê-las (CUADRA, 2015).

Por isso é que a questão dos resíduos é tão latente atualmente. Porque além de revelar toda equivocação de um sistema linear na cadeia produtiva – produção-consumo-descarte – a última etapa, o descarte, durante muitos anos, não representou uma clara preocupação: os resíduos gerados eram desvalorizados, pouco importavam. Diante da necessidade de tratar a questão preventivamente, o debate ambiental internacional atual tem se debruçado para fomentar caminhos que promovam a sustentabilidade do desenvolvimento humano, inclusive por meio do consumo e produção responsáveis como estabelecem os Objetivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) da Organização das Nações Unidas (ONU). Em seu

fortaleza das práticas e conceitos pré-hispânicos ancoram-se justamente na constituição de uma cultura mestiça, ou seja, permeável a mudanças e incorporações (ZAMBRANO; PAÚCAR, 2014). Logo há conhecimentos, códigos de conduta ética e espiritual, valores, narrativas de mundo, contos e visão de futuro especificamente desenvolvidos no contexto de cada povo. Para os Munduruku, uma característica dos povos tradicionais é que a cultura se mantém viva porque se atualiza. Esse caráter dinâmico é parte fundamental do Bem Viver.

programa não poderia faltar o fomento à conservação dos recursos e à redução de resíduos gerados, dentre outros objetivos que se relacionam entre si e que aqui cabem os parênteses.

2.2.1 Os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e o exemplo da degradação socioambiental do agronegócio brasileiro

No cenário internacional, o debate ambiental tem sido ampliado continuamente, e, em 2015, foram estabelecidos por todos os Estados-Membros das Nações Unidas os chamados Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS). Também conhecidos como Objetivos Globais, conforme o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), eles foram adotados como um apelo universal à ação para acabar com a pobreza, proteger o planeta e garantir que todas as pessoas desfrutem de paz e prosperidade até 2030 (PNUD Brasil, 2021), ampliando-se, assim, a compreensão de sustentabilidade.

Os 17 ODS são integrados, ou seja, eles reconhecem que a ação em uma área afetará os resultados em outras, e que o desenvolvimento deve equilibrar a sustentabilidade social, econômica e ecológica. É assim que os ODS estão dispostos e devem funcionar na agenda ambiental: integrados, articulados. A melhoria em uma área traz benefícios e melhoria para outra. Isso é natural e é refletido pelo próprio princípio de funcionamento do meio ambiente.

Oportunamente, o ODS de número 12 se intitula *Consumo e produção responsáveis*. Este objetivo, como o próprio título diz, visa assegurar padrões de produção e consumo responsáveis. Entre as metas listadas nos principais canais de veiculação de informação sobre os ODS, a saber: os portais do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA), ou United Nations Environment Programme (UNEP), compreendem-se como metas do Objetivo 12: a promoção da eficiência

- do uso de recursos energéticos e naturais;
- da infraestrutura sustentável; e
- do acesso a serviços básicos.

Além disso, este objetivo prioriza a informação, a gestão coordenada, a transparência e a responsabilização dos atores consumidores de recursos naturais como ferramentas chave para

o alcance de padrões mais sustentáveis de produção e consumo (Plataforma Agenda 2030, 2021; Portal ODS, 2021; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada [IPEA], 2021).

Atrelado ao Objetivo 12 e aos desenvolvimentos que esta pesquisa de tese toca, estão relacionados ainda mais cinco (5) ODS: o 17, o 6, o 3, o 1 e o 10. Vejamos a seguir.

A complexidade da implementação da PNRS é evidenciada diante da necessidade de mecanismos específicos, com estabelecimento de parcerias e utilização de meios produtivos adequados para angariar o comprometimento dos diversos atores sociais envolvidos efetivar ações de soluções importantes, como:

- a criação de cooperativas de materiais recicláveis;
- o estabelecimento de pactos para a logística reversa;
- parcerias e convênios produtivos entre as instituições e organizações para a reutilização de produtos, insumos e materiais;
- construção de aterros e fechamento de lixões;
- expansão da coleta seletiva; dentre outros.

Assim, torna-se possível efetivar a responsabilidade compartilhada pela gestão apregoada pela PNRS. Percebe-se aqui a relação da pesquisa com o ODS 17 – *Parcerias e meios de implementação*.

A gestão de resíduos sólidos, como sendo um dos quatro (4) pilares do saneamento básico – juntamente com o abastecimento público de água de qualidade, o esgotamento sanitário eficiente e a drenagem pluvial urbana – está relacionada implicitamente ao ODS de número 6 – *Água potável e saneamento*, devendo ser realizados os serviços concernentes não só da gestão de RSU, mas também de limpeza pública. Estes evitam a disponibilização de potencial carga poluidora que pode chegar aos mananciais e reservatórios de água (superficial ou subterrânea), dificultando ou gerando maiores gastos com o tratamento que antecede o abastecimento público de água potável.

Ademais, considerando que, conforme a Fundação Nacional de Saúde (Funasa), a cada 1 real investido em saneamento básico, economiza-se 9 reais em gastos com o sistema de saúde

pública (Funasa, 2017)¹³, a realização adequada da GRS deve ser priorizada como política de saúde e significa a promoção do ODS 3 – *Saúde e bem-estar*.

Acrescenta-se que a implementação da PNRS institui ainda o fechamento dos lixões e a adequação da disposição final sob a forma de aterros sanitários, com a implementação de cooperativas de catadores de recicláveis e reutilizáveis. Estas medidas visam solucionar, portanto, a situação de vulnerabilidade ambiental da ocupação indevida dos catadores nos lixões e a marginalização social desses profissionais, reinserindo-os adequadamente à cadeia produtiva dos resíduos e fornecendo melhores condições de trabalho. Dessa forma, promove-se também os ODS 1 – *Erradicação da pobreza* e 10 – *Redução das desigualdades*, gerando, assim, emprego e renda.

Ademais, diante do desafio que é a quebra do paradigma que envolve produção e consumo, é importante nesse processo a reflexão de Latouche (2009). Ele destaca, sabiamente, que se trata de uma revolução, mas também um “retrocesso”, de inovação, mas também de repetição. Dialeticamente. Trata-se da reação ante um sistema devastador, ao mesmo tempo em que é o recuo para melhor avançar. Sobre resistir e mudar as lentes do que move as engrenagens produtivas.

Seria utopia pensar em modelos alternativos em um sistema que rejeita outras racionalidades? Diga-se, um sistema que rejeita outras possíveis formas de produção e consumo. Por exemplo, na seara dos problemas socioambientais do Brasil, temos a degradação causada pelo agronegócio. Apesar da agropecuária ser coluna no desempenho econômico brasileiro, alcançando a participação de 27,4% no PIB brasileiro (CEPEA/USP, 2022), nem por isso os desafios são menores ou não requerem atenção. Em meio à escolha do uso dos agrotóxicos e defensivos agrícolas para propiciar o aumento na produtividade de alimentos e redução dos preços ao mercado consumidor, um ponto que chama atenção é o manejo dado a essas substâncias, o qual não tem sido realizado de forma adequada ao longo dos anos.

No Brasil, 4.644 agrotóxicos estão liberados para uso, em atividades agrícolas ou não. Fato que concede, desde 2008, o posto de primeiro lugar no ranking mundial de países que

¹³ Em um recálculo da relação fornecida pela Organização Mundial da Saúde (OMS), que havia reportado anteriormente a relação R\$ 1,00 para R\$ 4,00.

consomem essas substâncias, conforme relatório publicado pela Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (*Food and Agriculture Organization – FAO*), principal dado sobre o tema.¹⁴ O seu uso, conseqüentemente, reflete em diversos aspectos ambientais e sociais. Ocasional e fatidicamente, no ano de 2020, o Greenpeace descreveu a ação do governo brasileiro em conceder a aprovação de 1.560 compostos naquela época, e da redução de 500 metros para 250 metros a distância mínima entre povoados e as áreas que iriam sofrer a ação da pulverização como um fenômeno resultante que chamaram “chuvas de agrotóxicos na cabeça da população” (POLITIZE!, 2022).

A execução do plano de negócios agropecuário brasileiro se dá por meio da expansão da fronteira agrícola. Ou seja, amplia-se a área de ocupação de terras por parte dos produtores com o objetivo de realizar práticas agropecuárias. Como o agronegócio se instala em áreas florestais, é preciso realizar a desocupação de tais espaços, retirando-se a vegetação nativa do local, a qual ainda pode ser queimada ou vendida ilegalmente. Estima-se que mais de 80% do desmatamento no Brasil está ligado com a conversão de terras para a prática agropecuária (FAO, 2016).

Dessa forma, o agronegócio repercute negativamente gerando o alto impacto negativo na emissão de gases na atmosfera: (1) o carbono sequestrado pelas florestas, em seu processo natural fotossintético, torna a ficar disponível na atmosfera, sendo liberado após a prática do desmatamento; e (2) os dois principais gases do efeito estufa (o metano e dióxido de carbono) são produzidos também pelo processo digestório dos animais de pastagem.

Outro ponto intrigante do agronegócio que reforça que se trata de uma prática equivocada, até do próprio ponto de vista da sustentabilidade do negócio, é a ação da retirada da cobertura vegetal. A vegetação constitui um agente importante para os ciclos de chuva da

¹⁴ Embora o título atribuído seja motivo de discordância que envolve jogo de interesses entre grupos favoráveis e contrários à flexibilização da legislação sobre os químicos, o trabalho elaborado pela consultoria de mercado Phillips McDougall, utilizado como referência tanto pelas indústrias do setor agroquímico, quanto por especialistas da área e ambientalistas, mostra que o Brasil tem sido o país que mais gasta com agrotóxicos no mundo: US\$ 10 bilhões (dólares), em 2013. Já outros dois rankings, diferente do de números absolutos, sob perspectivas diferentes – número por área cultivada e por volume de produção agrícola relativiza este título (CEE Fiocruz, 2020; EL PAÍS Brasil, 2015). O fato é que há um crescimento superelevado em relação a outros países, com estudos e alertas preocupantes de órgãos responsáveis nacional e internacionalmente (Agência Nacional de Vigilância Sanitária – Anvisa; e a OMS, respectivamente) sobre o impacto de substâncias usadas no país na saúde humana e em detrimento à qualidade ambiental, que ainda são usadas no país, enquanto que em diversos países da UE e nos EUA já são proibidos.

região, e sua ausência pode alterar este mesmo ciclo. Dessa forma, sem a proteção natural do meio ambiente atuando nas áreas, são comprometidas tanto as plantações em monoculturas (que em nada favorecem a manutenção da biodiversidade) quanto as criações de gado.

Refletir sobre esse problema deve direcionar a esforços que proponham alternativas ou práticas adaptativas à urgência que solicita o meio ambiente. Ou seja, sim, pode-se dizer que se trata de uma utopia concreta que se configura em fonte de esperança e sonho ao considerar o real e explorar suas possibilidades (LATOUCHE, 2009).

Retomando o ODS 12, e nesse esforço de propor vias alternativas, uma nova concepção econômica tem sido desenvolvida, com mecanismos de mercado e comércio próprios que pretendem romper com a linearidade do ciclo produtivo e continuar tratando a questão dos resíduos adequadamente, de forma preventiva, ou seja, de forma a evitar a sua geração. Essa concepção é a chamada *economia circular*, que será abordada a seguir como proposta de um novo paradigma econômico, o qual tem se mostrado fator chave na operacionalização do caminho desejável do consumo e da produção responsáveis.

2.3 *A economia circular como novo paradigma*

O sistema produtivo global tem sido construído por meio de um modelo econômico linear, que se realiza com base em extrair e transformar matérias primas, produzir, utilizar e descartar produtos (BRAUNGART et al, 2003; FISKELE, 2009; ELLEN MCARTHUR FOUNDATION, 2012). Esse modelo começa a dar sinais de estar em colapso na medida em que é averiguada a incompatibilidade entre os níveis de produção e consumo e a escassez de recursos naturais (UNEP, 2011), revelando, portanto, a necessidade de mudança de paradigma. Assim, surge a *economia circular* como novo modelo produtivo que repensa as práticas econômicas atuais por meio da reinserção cíclica dos insumos, ocasionando a redução da geração de resíduos e tornando o sistema mais sustentável.

Na produção linear, os recursos são extraídos e transformados em bens e serviços, vendidos, usados e, após isso, são descartados. Desde a Revolução Industrial, e muito

especialmente desde o final da Segunda Guerra Mundial, este modelo de crescimento tem sustentado a expansão da economia global e, ao assumir que os recursos são abundantemente disponíveis, sem ter preocupações de recuperar os desperdícios gerados ou componentes de produtos em fim de vida, tem conduzido à contínua depleção e escassez de recursos (LEITÃO, 2015). De acordo com a United Nations Conference on Trade and Development (Unctad), ou Conferência das Nações Unidas para o Comércio e o Desenvolvimento, esse modelo tem negligenciado ainda as pressões indevidas colocadas sobre o meio ambiente, e raramente considerado o custo de manuseio e descarte de materiais usados, que causam o crescente aumento de resíduos; dentre os quais alguns são perigosos para a saúde humana (Unctad, 2018).

A questão da gestão de resíduos ocupa grande parte da agenda, ou é significativamente relevante no planejamento de ações sustentáveis nas mais diversas organizações. Seja uma gestão de menor escala, como a de resíduos gerados dentro de uma empresa, seja em escala maior, como em uma indústria, a utilização e o descarte de recursos, produtos, materiais compõem o ponto crítico, um dos principais gargalos para que se dê, de fato, um passo rumo à sustentabilidade dos processos.

No âmbito nacional, a gestão de resíduos é um dos maiores problemas ambientais para os municípios, envolvendo custos cada vez maiores, conforme aponta Villela (2007): “O aumento da geração, que se identifica em intervalos anuais, está mais diretamente ligado às alterações nos padrões de consumo e descarte do que relacionado à influência do aumento populacional em si”. (VILLELA, 2007, p. 65).

A economia circular é um modelo que propõe repensar as práticas econômicas da sociedade atual e que se inspira no funcionamento da própria natureza. A linearidade dos processos é ressignificada e o esforço produtivo se debruça em manter relações cíclicas, aproveitando de forma bem eficiente os recursos utilizados. A integração/articulação entre os processos das empresas e instituições é princípio fundamental para a prática da circularidade.

Ela é indissociável da inovação e do *design* de produtos e sistemas. Inclui-se como estratégia para o desenvolvimento sustentável baseada no princípio de “fechar o ciclo de vida” dos produtos, possibilitando a redução no consumo de matérias-primas, energia e água. Promove o desenvolvimento de novas relações entre as empresas, as quais passam a ser não

somente consumidoras, mas também fornecedoras de materiais que são reincorporados ao ciclo produtivo (ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2012; 2013; 2014).

O conceito de economia circular e sua prática, segundo relatório da Conferência das Nações Unidas para o Comércio e Desenvolvimento, merecem muita atenção, pois pode abrir novas oportunidades nas relações econômicas e gerar a criação de empregos, contribuir para a mitigação das mudanças climáticas e ajudar a reduzir os custos de limpeza e demolição, tanto em países desenvolvidos como em desenvolvimento (Unctad, 2018). Trata-se de um paradigma de sustentabilidade que estimula novas práticas de gestão e apresenta novas oportunidades, agregando valor à instituição e aos seus clientes, em conjugação com as prerrogativas do meio ambiente (LEITÃO, 2015). Uma economia circular envolve mercados que incentivam a reutilização e reciclagem de produtos, ao invés de descartá-los e, em seguida, extrair novos recursos. Essas práticas são exemplos de circularidade econômica essenciais na proposição de um novo modelo paradigmático.

Opostamente, o que se tem observado nessa utilização linear da natureza é que a velocidade que as sociedades humanas extraem matérias primas é incompatível com o tempo hábil que os ecossistemas precisam para se recuperar e repor as fontes naturais, gerando assim, a escassez de recursos. A economia circular, então, surge como fonte de inovação, permitindo, na prática, o decaimento da procura por recursos naturais com a recuperação de desperdícios e a redução de resíduos. Ela abre excelentes perspectivas a serem encaradas pelas empresas como “alavanca e motivação para um crescimento com bases sólidas, considerando especialmente o futuro, além das vantagens de competitividade no contexto de um mercado global altamente dinâmico e mais responsável” (LEITÃO, 2015, p. 153). Hodiernamente, características econômicas circulares despontam como diferencial competitivo direto, alavancando e destacando as corporações que estão atentas e adaptadas a essa realidade.

Por meio da circularidade, todos os tipos de resíduos, sejam eles roupas, sucata ou eletrônicos obsoletos, são devolvidos às cadeias produtivas ou usados com mais eficiência. Isso pode fornecer uma maneira, não apenas de proteger o meio ambiente, mas também, de usar os recursos naturais de maneira mais inteligente, desenvolver novos setores, criar empregos e desenvolver novas capacidades (Unctad, 2018), além de, é claro, contribuir para a sustentabilidade planetária.

Três principais aspectos da economia circular merecem destaque aqui: (i) a biomimética, (ii) a circularidade produtiva e (iii) a mudança na estrutura de mercado e padrões de comércio, os quais são sintetizados a seguir.

2.3.1 Biomimética

Um dos principais fundamentos da economia circular é a *biomimética*. É importante observar o funcionamento genial da natureza a fim de que esta observação constitua cerne de estratégia para sobrevivência dos seres humanos, isto é, um caminho para o futuro sustentável que se deseja.

A biomimética consiste, basicamente, na imitação dos modelos, sistemas e elementos da natureza com a finalidade de resolver problemas humanos complexos, desde que sejam sustentáveis (VINCENT et al., 2006). Essa propriedade fundamenta que a natureza, inovadora por necessidade e inventividade, já resolveu muitos dos problemas que a humanidade se esforça em resolver atualmente. “Esta nova ciência tem encorajado inventores e engenheiros a observar a natureza com mais atenção, pois o modo como ela faz as coisas é mais sustentável do que o modo humano” (LEITÃO, 2015, p. 155).

Segundo Benyus (2002), há três (3) princípios que descrevem o biomimetismo enquanto ciência:

- a) natureza como *modelo*: estuda os modelos presentes na natureza e imita-os, usando-os como inspiração para o *design* e processos específicos, com o intuito de resolver certos problemas humanos¹⁵;
- b) natureza como *medida*: utiliza o padrão ecológico para dimensionar a sustentabilidade das inovações humanas. Após milhares de anos de evolução e da presença de vida no planeta, a natureza conhece aquilo que funciona, o que é apropriado, aquilo que dura;

¹⁵ O modelo natural foi inúmeras vezes remetido, constituindo inspiração ao longo de toda a história humana. Exemplos recentes de *design* biomimético estão bem documentados. Por exemplo, os pássaros e morcegos desempenharam um papel central na construção do avião, um dos mais triunfantes feitos da engenharia humana (DICKINSON, 1999).

- c) natureza como um *mentor*: considera uma nova forma de observar e avaliar a natureza. Introduce um novo momento cognoscente baseado não no que podemos extrair do mundo natural, mas no que podemos aprender por meio dele.

No metabolismo da biosfera ou biológico, a matéria descartada pelo ser humano saudável para a natureza é reaproveitada, reciclada e absorvida permanentemente por ela, dando continuidade aos seus ciclos de nutrientes no processo natural de nascer, viver e morrer. No metabolismo da tecnosfera, isto é, o que se produz pela intervenção humana, os materiais, depois de serem utilizados e descartados, voltam a ser matéria-prima para novos produtos. Assim, o lixo é “alimento”, isto é, alimenta o sistema, e não resíduo.

Compreendido o funcionamento da Natureza como meio inspirador para reprodução nos modelos produtivos, é importante compreender como operar essa mudança paradigmática. O que está em pauta é uma mudança de paradigma no uso humano, não só no que se refere a resíduos, como também a outros elementos, a exemplo de água e energia. É o início do processo de uma economia circular, em que o percurso dos materiais é um ciclo fechado que gera alimento para a natureza e a indústria. Os produtos e materiais passam a ser desenvolvidos para que voltem à cadeia de produção, ou seja, os produtos, em sua concepção, devem ser desenhados para, após o seu ciclo de vida, serem facilmente divisíveis, de forma a facilitar a sua triagem e maximizar a sua reutilização e reciclagem como matéria-prima¹⁶. E assim se começa a desenhar o que propõem os modelos produtivos circulares.

2.3.2 Circularidade produtiva

A referência à sustentabilidade tem sido apenas justificativa para minimização dos impactos ambientais negativos, redução das pegadas ecológicas, neutralização de emissões e aumento da eficiência na aplicação dos recursos. Ou seja, isso tudo tem sido sinônimo de continuar a fazer as coisas da mesma forma, apenas com menor intensidade, mas sem mudar de estratégia, apenas adiando os problemas (DYLLICK; HOCKERTS, 2002). Apesar do princípio

¹⁶ Outro nome indissociável do desenvolvimento do biomimetismo foi o do investigador Edwin Datschewski. Especializado no desenvolvimento e promoção de conceitos de *design* de produtos sustentáveis, alerta todos os envolvidos nesse contexto para o trabalho urgente de repensar os produtos, no sentido de os tornar 100% sustentáveis (DACHEFSKI, 2001).

geral ser a redução, mantém-se o fluxo linear do consumo de recursos – uma abordagem chamada “do berço ao túmulo” (*Cradle-to-Grave*). A atuação tem sido em sistemas e abordagens existentes com o intuito de torná-los menos destrutivos, permitindo desacelerar o esgotamento dos recursos naturais (BRAUNGART et al., 2003). Todavia, as questões ambientais exigem a inovação radical nas práticas comerciais.

A circularidade produtiva representa esse importante fundamento que propõe a mudança imediata das empresas, obrigando-as a repensar em mais do que apenas nas suas pegadas de recursos e na eficiência energética¹⁷. Esse fundamento circular da economia foi expandido ao âmbito das questões ambientais, é que reitera Leitão (2015): “Em vez de excedente econômico utilizado em consumo de luxo, o que está em questão são a utilização e o consumo do excedente físico do processo produtivo e subprodutos gerados” (LEITÃO, 2015, p. 157).

A produção circular apregoa o uso dos materiais no que seria o fim de sua vida útil, fazendo com que o termo resíduo deixe de existir (STAHEL, 2010). Portanto, em contraste com o modelo linear dominante, a economia circular corresponde a uma abordagem do tipo “do berço ao berço” (*Cradle-to-Cradle*, ou *C2C*) (BRAUNGART et al., 2003; ELLEN MACARTHUR FOUNDATION, 2012).

Assume-se que materiais biodegradáveis se tornam insumos biológicos ao serem apreendidos pelo meio natural. Em contrapartida, a abordagem *C2C* considera que materiais sintéticos ou minerais podem ser mantidos continuamente em movimento cíclico, como se fora “nutrientes técnicos”. Assim como é na natureza. O que antes era considerado resíduo, deve ser visualizado como matéria-prima de outro processo, tal que o fluxo de materiais possa ser mantido de forma contínua e em ciclo industrial fechado. Um resíduo é agora um recurso, isto é, objeto que tem um potencial de aproveitamento, de revalorização e que pode e deve estar na origem de um novo produto (BRAUNGART et al., 2003).

¹⁷ A economia circular remonta aos fisiocratas e aos economistas clássicos. De acordo com estes autores, a acumulação de um excedente utilizado em consumo de luxo, em vez de ser reinvestido no circuito econômico, era considerado um desperdício de excedente (MARTINS, 2013).

Esta abordagem tem como meta possibilitar que os sistemas industriais produtivos operem biomimeticamente, conforme o ciclo biológico natural (fluxo cíclico)¹⁸, diminuindo a procura por matérias primas, o consumo de energia e a produção de resíduos, e, portanto, a degradação ambiental, promovendo consequentemente alta eficiência econômica (BRAUNGART et al., 2003; HAWKEN; LOVINS; LOVINS, 2007; STAHEL, 2010).

E como modificar esse paradigma? Como implementar essa circularidade produtiva desejada? A resposta viável que se apresenta é estrutural, por meio de mudanças de mercado e câmbios nos padrões de comercialização dos produtos. Ademais, é relevante perceber que, para isso, é preciso retomar o sentido de (re)valorização e da forma como se enxerga os recursos naturais utilizados e os resíduos gerados.

2.3.3 Mudanças na estrutura de mercado e padrões de comércio

Uma embalagem enferrujada ou um celular obsoleto são alguns exemplos dos muitos produtos que acabam sendo descartados, junto com seus transistores, estruturas metálicas, plásticos complexos e tantos outros materiais com potencial de aproveitamento. Cada componente requer uma grande quantidade de energia, tempo, terra e capital para ser produzido e, mesmo quando os produtos se tornam obsoletos, seus componentes quase sempre não. O valor potencial desses materiais, de metais e plásticos atualmente perdidos no lixo eletrônico, que são tratados, na maioria das vezes, como resíduos é muito alto, os quais geram receita bilionária anualmente. À medida que aumenta a oferta de produtos reciclados, reaproveitados e remanufaturados, tais produtos são mantidos por mais tempo na economia, evitando seu extravio para os aterros.

Além disso, as perdas de alimentos podem ser reduzidas à metade por meio de modelos de compartilhamento e desconto em seus preços, evitando que alimentos frescos sejam desperdiçados, jogados fora. O acesso a eletrodomésticos eficientes poderia ser aumentado por meio de aluguel ao invés de vendas. Os resíduos orgânicos podem ser recuperados ou transformados em proteínas de alto valor por meio da produção de larvas de insetos para a

¹⁸ Os ciclos naturais não geram resíduos. Na natureza, há a extração de recursos do ambiente, processamento, utilização e devolução ao mesmo, com reintegração plena e total reaproveitamento material.

produção de adubo, dentre outros processos repensados sob a égide da circularidade econômica (Unctad, 2018), só para citar algumas das possibilidades que o processo permite.

Os efeitos do aumento da reciclagem nas cadeias de valor globais são uma área importante para pesquisa. Por exemplo, um modelo circular para metais implica um aumento no reaproveitamento, reutilização e reciclagem desses materiais. Isso pode transformar os pontos finais da cadeia de valor, como ferros-velhos e depósitos de metais, em novos centros de reprocessamento que fornecem metais aos mercados. Esta tendência de crescimento nos mercados de reciclagem pode ser desejável do ponto de vista ambiental, mas pode reduzir a demanda por recursos primários, exigindo um ajuste nas estruturas de emprego, logística e fiscais nos países dependentes sobre a extração de recursos naturais. Ao mesmo tempo, o crescimento na reciclagem, reaproveitamento e reutilização de materiais poderia apoiar o surgimento de centros regionais de reprocessamento e reciclagem e abrir novas oportunidades para os setores de *commodities* e manufatura. Uma maior circularidade poderia reduzir a depreciação do capital físico na economia, aumentando a riqueza geral das sociedades. Os benefícios específicos que os países em desenvolvimento poderiam obter com a adoção de estratégias de economia circular formal é um novo assunto para pesquisa, e mais estudos e dados são necessários (Unctad, 2018).

Após compreendido, em linhas gerais, o conceito de economia circular e seus principais fundamentos – bem como essa definição tem o poder de transformar toda a lógica e prática comercial, de forma a fomentar consumo e produção mais sustentáveis –, podemos afirmar que o desvelar do legado que o âmbito axiológico fornece aplicado a reflexionar a problemática dos resíduos sólidos (e não somente ela, mas também os demais problemas modernos), permite compreender de forma factível onde estão as raízes do problema, isto é, onde ele se funda diante das práticas produtivas humanas. Qualquer proposição de tratamento dessa problemática somente galgará algum êxito se buscar modificar ou adaptar tais práticas.

Ademais do entendimento da questão dos aspectos preventivos de sua geração, a problemática dos resíduos segue sendo abordada por meio de seu histórico. O conhecimento histórico auxilia o homem a compreender o que ele construiu ao longo de sua existência e o que as sociedades ou os grupos sociais legaram em termos intelectuais, culturais e materiais. Por isso, adiante foi investigado sobre as ações, decisões, modos e costumes relacionados ao lugar

que os resíduos ocupavam na vida das pessoas. Ao final, ficará claro como a problemática acompanha a civilização em seu desenvolvimento e se evidencia como um ponto de inflexão relacionado à qualidade socioambiental. Invariavelmente também é reforçada a necessidade da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos propriamente ditos, com a essencialidade da realização das etapas que os executam, tais como coleta, destinação, tratamento e disposição final.

3 HISTÓRICO E RESÍDUOS ENQUANTO PROBLEMA DA QUALIDADE SOCIOAMBIENTAL

O objetivo deste capítulo é compreender o histórico dos RSU e sua caracterização enquanto problema da qualidade socioambiental, abordando questões como a urbanidade e a aglomeração demográfica; o aumento de sua geração, bem como visão, percepção e modos de se relacionar com os resíduos.

Como mencionado anteriormente, mesmo nas mais simples atividades humanas produzimos lixo. Isto se dá na preparação como ao fim da vida útil daquilo que é processado. Por exemplo, na preparação dos nossos alimentos sobram cascas, folhas, peles, etc. e, ao final, ossos, sementes, restos que nos são inevitáveis. Já em nosso metabolismo é produzido dejetos: fezes, urina, secreções diversas. Ou seja, partimos de fazer essa distinção entre o lixo que decorre de nossas atividades e os dejetos que produzimos para se ter um entendimento claro de que originalmente se trata de mais de uma questão, as quais estão imbricadas em uma mesma problemática.

É preciso ter consciente que somente a partir da segunda metade do século XIX se passa a fazer a distinção entre lixo (resíduos sólidos) e águas servidas (fezes, urina, etc.) quando estas passam a ser coletadas separadamente através do esgotamento sanitário. Mas nem sempre foi assim. O termo “imundície”, bastante usado entre nós até os anos 1950, podia fazer referência de forma indistinta aos dois tipos de rejeitos, e até mesmo aos corpos humanos (EIGENHEER, 2009).

Podemos denotar que a relação do homem com os resíduos começa, com base em estudos arqueológicos, ainda na pré-história, quando já se queimava lixo, supostamente para eliminar o mau cheiro, e eram segregados cinzas e ossos em locais pré-determinados. Ou seja, desde tempos bastante remotos há dificuldade em se conviver com restos que cheiram mal. Cabe recordar que o cheiro é um dos principais indicadores de perigo alimentar, do que se deve ou não ingerir.

A gênese da questão dos resíduos está na modificação da relação do ser humano com a natureza, há aproximadamente 10.000 a.C., no período histórico conhecido como Neolítico (ou Idade da Pedra Polida), quando o ser humano deixou de se deslocar constantemente em busca de abrigo e alimentos (nomadismo) e estabeleceu um novo modo de vida desenvolvido através do trabalho com a terra, o cultivo de alimentos e a criação de animais (GONÇALVES, 2006). Baseado nas técnicas agrícolas e pastoris, “o sedentarismo permitiu ao ser humano fixar-se sobre um determinado território de maneira mais permanente e estável” (GONÇALVES, 2006, p. 26).

O curioso é que essa transformação surge a partir da observação da fertilidade do solo nos locais onde se defecava, conforme relata o célebre historiador Lewis Mumford:

Todavia o alojamento muito próximo de homens e animais deve ter tido outro efeito estabilizador sobre a agricultura: transformou as imediações da aldeia, quase sem exceção em um monte de esterco. O termo fertilização tem hoje um duplo sentido em vernáculo: e essa ligação talvez seja bastante velha, pois aqueles antigos cultivadores eram também observadores (MUMFORD, 1968, p. 25, tradução nossa).

Ou seja, o problema se dá em tempos remotos, com a fixação humana em aldeias, porém em âmbito dual: a permanência e o consequente convívio com o lixo e os dejetos em um mesmo local incutiram o necessário desejo de afastamento, receio e rejeição, de um lado, e aceitação por sua utilidade, de outro.

Mais tarde, após grandes transformações possibilitadas pela agricultura, por volta de 4.000 a.C., começam a ser formadas as cidades, nas quais temos os primeiros exemplos de formas organizadas, ou tentativas de organizar o trato com o lixo e os dejetos.

Mas apesar de sua relevância, lixo e dejetos não são temas bem-vistos socialmente. Uma clara evidencia disso é que, ao longo do tempo, encontramos com baixa frequência autores que dediquem a estes propriamente seu tempo de atividade. As dificuldades para se tratar do tema decorrem provavelmente do fato de ele apontar para a finitude de nossas produções e de nossa própria vida, isto é, o ciclo natural de vida e morte. Supostamente, desenvolvemos um olhar para os nossos dejetos e lixo produzidos (fezes, restos de comidas, cadáveres) como objetos que causam insegurança diante das ameaças visuais e olfativas (EIGENHEER, 2009).

As informações históricas sobre o problema são encontradas em relatos dos mais diversos, como relatos de viajantes, lendas, contos, legislação, notícias de jornais, dentre outros meios. Somente a partir do século XIX, quando da constituição de empresas de serviço voltadas para resíduos e esgoto, podemos contar com mais informações descritivas de sua gestão.

Em contrapartida, antigos locais de destinação do lixo constituem uma importante fonte de estudo das civilizações que os formaram. Normalmente, aquilo documentado e que costuma ser enaltecido é o que resulta da produção humana, ou seja, que se destina ao consumo. Dessa forma, ao longo da história, são valorizados os relatos sobre o abastecimento de água, de alimentos e materiais a serem processados e consumidos. E o que sobra, o que se corrompe? Aquilo que se deteriora, se estraga e torna-se lixo diante da implacável atuação do tempo... quem se ocupa deste “outro lado” inevitável? Nos referimos à necessidade humana do “desabastecimento”, que referência a geração de lixo e dejetos acumulados.

É importante indicar também as pessoas empregadas nessas práticas e serviços ligados à limpeza urbana (remoção de lixo, dejetos e cadáveres). Geralmente, tínhamos nessas atividades excluídos sociais: prisioneiros, estrangeiros, escravos, ajudantes de carrascos, prostitutas, mendigos, etc. Por isso, podemos avaliar a insegurança e a ameaça que trabalhar nessas atividades representava. Fatalmente, de algum modo permanece hoje ainda a prática de que esses grupos “socialmente inferiores” devem se encarregar desses serviços (EIGENHEER, 2009).

Outro fator a ser levado em conta sempre que possível é a extensão dos serviços de desabastecimento, ou seja, a quem atendiam esses serviços. Ademais, o aspecto de se haver historicamente práticas e técnicas específicas para a limpeza urbana, bem como normativas e legislação não significam necessariamente a sua aplicação generalizada. A repetição de decretos e o endurecimento de penas em determinadas épocas podem indicar na verdade a ineficácia dos processos utilizados ou mesmo da adequação da população a estes, assim que é nesse contexto que se ergue a presente investigação, em sentido de avaliar a existência de legislação modificadora na matéria.

Como claro exemplo contemporâneo dessa realidade temos o Brasil: se nos determos à existência dos sistemas de coleta e tratamento de lixo em algumas cidades (notadamente nos grandes centros) e na tecnologia disponível, teremos uma visão distorcida do que realmente se

passa em tema do trato de resíduos sólidos no país como um todo. O fato de termos conhecimento de espaços organizados pode nos levar a esquecer outros não organizados e vice versa.

Nesse âmbito, consideramos o problema dos resíduos, na Antiguidade, dando mais atenção aos gregos e aos romanos, sobretudo aos últimos como herança herdada de nossa tradição ocidental de limpeza urbana. A abrangência territorial do império romano, a herança grega, e até mesmo a influência cristã proveniente dos israelitas, a absorção dos costumes dos chamados povos bárbaros nos fornecem preciosas indicações, especialmente quando comparadas aos períodos medieval e moderno do Ocidente (EIGENHEER, 2009; GONÇALVES, 2006).

Antes de darmos conta da herança antiga no trato com os resíduos, é importante distinguir três aspectos: 1) sua coleta nos locais de produção; 2) o destino, isto é, para onde é levado (daí a expressão ‘destino final’) e 3) as possíveis formas de tratamento do que é coletado, visando reaproveitamento ou redução de volume. A incineração é uma forma de tratamento dos resíduos, e a compostagem, de outro modo, é uma forma de tratamento de sua fração orgânica. Sobre isso ainda se observa que as formas de coleta, destino e tratamento não se dão linearmente na história nem ocorrem de modo igual em uma mesma época.

3.1 A gestão de resíduos na Antiguidade

A maioria dos autores costuma se referir às discussões históricas iniciais sobre o lixo a partir da Idade Média, principalmente no período em que há um acentuado declínio das cidades na Europa. Esta posição deixa de lado interessantes e decisivas informações sobre importantes cidades da Antiguidade que aqui nos detemos uma vez que contribuem significativamente para entender os princípios da limpeza urbana. Ur, Atenas, Tebas, Roma foram algumas cidades que

alcançaram tamanho expressivo¹⁹ porque certamente tiveram que desenvolver, dentre outras técnicas, cuidar de seus resíduos (EIGENHEER, 2003).

Fazendo referência a lixo e dejetos, nomenclaturas mais tradicionais na história do problema resíduos, temos que ter consciente que estes últimos se incorporavam às águas servidas (banhos, limpeza domésticas, etc.), e que o seu escoamento incluía normalmente as águas de chuva.

Inúmeros fatores podem exercer influência sobre as características do lixo produzido e, conseqüentemente, a forma como se lida com eles:

- a) posição geográfica;
- b) clima;
- c) disponibilidade de água;
- d) tipo de solo;
- e) modo de produção;
- f) distribuição de riquezas; e até mesmo
- g) religião e a concepção de vida e morte.

Conforme desenvolve Emílio Eigenheer (2009, p. 26-37), determinar com precisão o que aconteceu não é tarefa fácil, mesmo se nos restringirmos a uma determinada região. São séculos de prática e desenvolvimento de modos de vida sintetizadas em aldeias e cidades que tiveram seu auge ou ascensão, assim como no caso do império romano, surgiram e desapareceram, ou se modificaram radicalmente ao longo dos anos devido às imposições do tempo a que pertenciam. Povos com distintas influencias culturais em diferentes momentos de desenvolvimento e em variadas situações (secas, guerras, calamidades e pestes) os quais buscamos aqui reportar, em grandes linhas, de como se processou o trato com os resíduos.

Os *sumérios* conheciam a irrigação, e desenvolveram cidades complexas centradas em templos, onde ficava a administração que organizava o seu abastecimento e desabastecimento²⁰. Os sacerdotes eram responsáveis pela água e a limpeza da cidade, fato que assinala que a

¹⁹ Estima-se: Atenas, 250 mil habitantes; Jerusalém, 500 mil; Cartago e Alexandria, 750 mil; Roma, 1 milhão (EIGENHEER, 2009, p. 25).

²⁰ Entendemos por abastecimento o serviço de captação e fornecimento de água a uma cidade, enquanto que o desabastecimento se refere ao serviço necessário de retirar dela lixo, esgoto e demais dejetos.

questão dos resíduos não deve ser vista sempre a partir de uma ótica negativa, notadamente quanto à sua gestão. Conheciam toaletes e locais de banho nas casas. Canos de barro eram usados para escoamento de águas servidas, as quais eram enviadas para canais maiores.

Os *abilônios* construíram canais murados que interligavam as casas para captação de águas servidas, denotando que já tinham também a visão reversa do esgotamento em relação à captação de água.

Sucedendo os *abilônios*, os *assírios* desenvolveram também sistemas de canalização para captação de águas de chuva e servidas, utilizando tijolos queimados. Em escavações que remontavam o período do rei Sargão (2048-30 a.C.) foram encontradas toaletes com assentos, e há indicações de que conheciam toaletes com água corrente para facilitar a limpeza. Mais tarde tais práticas chegaram aos gregos por meio dos *fenícios*.

Os *hindus*, remontando-se as principais cidades da antiga cultura *harapa*, indicam que estas foram bastante desenvolvidas, inclusive quanto às instalações sanitárias. Tinham construídos canais subterrâneos, de vários tamanhos e com possibilidades de inspeção para captação de águas servidas e esgoto. Foram encontrados também, em casas de mais de um andar, tubos de queda que levavam resíduos para grandes cântaros de barro.

Os *egípcios*, desde 3000 a.C., desenvolveram sistemas de irrigação para aproveitamento das águas das inundações do rio Nilo. Supõe-se que os sistemas de canais serviam tanto para irrigação quanto para coleta de águas servidas, sendo mantidas por prisioneiros. A limpeza e o higiene corporal desempenhavam papel importante em seus costumes. Conheceram a captação de águas servidas nas casas (fezes, urina, banhos, etc.), tendo pelo menos as castas superiores utilizadas toaletes, os resíduos sólidos, basicamente orgânicos, eram aproveitados como alimentação para animais.

Devido a influência na civilização ocidental cristã, é importante destacar também os *israelitas*. Eram nômades, mas tinham regras para a manutenção de seus acampamentos, especialmente quanto à limpeza e destinação de resíduos dos locais onde realizavam sacrifícios. Mais tarde, com a expansão do cristianismo sobre a Europa, os preceitos mosaicos que tiveram por séculos influência e importância cultural retratavam diretrizes higiênicas as mais diversas. Com o desenvolvimento da vida urbana entre os *israelitas*, o sistema abastecimento-

desabastecimento certamente se tornou mais complexo. Canais para o escoamento de águas de chuva e de águas servidas foram construídas em Jerusalém, além de, em seu livro sagrado, que também retrata modos e costume, no Velho Testamento é descrito que os israelitas também utilizavam fezes humanas e de animais para adubação.

Chegamos aos **gregos** e romanos que talvez sejam os povos que, ademais de toda sua herança sociocultural para a sociedade ocidental contemporânea, mas contribuíram no âmbito da manutenção da limpeza e necessidades de abastecimento e desabastecimento de suas cidades.

Na antiga Grécia, a canalização de água e a captação de águas servidas eram conhecidas. Há evidências de canalização em Mileto, Olímpia, Samos e Alexandria. Em Agrigento foram construídos grandes canais mantidos por prisioneiros de guerra. Em Pérgamo existiam toaletes públicos.

Por volta dos anos 320 a.C.²¹, Atenas contava com deliberações sobre limpeza pública. A cidade contava com uma “polícia de rua”, os cinco chamados *Astynonen*, que cuidavam das posturas da cidade (normas e alinhamento das construções, abastecimento de água e limpeza pública). A eles estavam subordinados os *Koprologen*, limpadores de rua e coletores de excrementos, que limpavam mais as ruas principais, ficando as demais sujas mal cuidadas. Os *Koprologen* deviam levar os dejetos a uma distância de pelo menos 1920 (10 estádios), fora dos muros da cidade. Os gregos também conheciam a adubação com fezes humanas e de animais.

Os **romanos**, de acordo com John Bourke (1996, p. 105), tinham vários deuses ligados a aspectos escatológicos: Stercus, Crépitus e Cloacina (deusa dos canais de escoamento latrinas e cloacas). O sistema romano de limpeza urbana foi construído paulatinamente, assim como se deu o crescimento da cidade, porém o período de maior interesse é da presença de seus imperadores, quando Roma alcançou seu apogeu enquanto império, chegando a alcançar ainda em seu período inicial 1 milhão de habitantes.

²¹ “In ancient cities, wastes were thrown into the unpaved streets and roadways, where they were left to accumulate. It was not until 320 BC, in Athens, that the first known law forbidding this practice was established. At that time, a system for waste removal began to evolve in Greece and the Greek – dominated cities of the eastern Mediterranean” (Encyclopaedia Britannica).

Tendo em vista o tamanho e o clima da cidade, o abastecimento de água era uma das preocupações centrais visto a necessidade. A rede de água, das fontes aos locais de distribuição na cidade, chegou à extensão de 420 km. O volume que entrava da mesma forma precisava sair, portanto os romanos também se desenvolveram notadamente na captação das águas servidas, cuja rede de canais construídos levavam para desaguar no rio Tibre.

A técnica de construção dos canais teria sido herdada dos etruscos, sendo a Cloaca Máxima o mais famoso desses canais (o qual se tem até hoje um trecho intacto, construído no século III a.C.). A limpeza da Cloaca Máxima era realizada por prisioneiros de guerra e apenados, sendo responsáveis por estes altos funcionários. No ano 32 a.C., diante do mau cheiro das cloacas, o Edil Agripa desenvolveu a técnica de limpeza por torrente (*Schwallspülung*), feita por meio de sete bacias de contenção de água.

O acesso ao serviço também praticava a estratificação social. A maioria das casas (pequenas casas de aluguel) não se encontrava ligada aos canais. Se ligavam a estes as melhores casas, as termas, grandes toaletes públicas e casas próximas aos canais. Lívio instituiu, mais tarde, a possibilidade de construir-se canais particulares ligados à canalização pública mediante uma taxa de uso (*cloacarium*).

Ademais, em geral as fossas das casas costumavam ser esvaziadas periodicamente à noite e em tempo frio por camponeses ou comerciantes de “adubo”. As fezes também eram depositadas em tonéis e levadas por escravos para o campo ou mesmo despejadas em cloacas. Esta era a prática para as casas ou para aqueles que moravam no andar térreo das casas alugadas. A situação era difícil para os moradores de andares mais altos, para os mais pobres ou avaros que não pagavam para usar as toaletes públicas. Dependendo da circunstância na qual se encontrassem disponibilizada pelos seus senhores, esses utilizavam penicos para despejar nos tonéis do térreo, faziam suas necessidades em esterqueiras existentes nas proximidades ou mesmo jogavam seus dejetos pela janela. Ato que, apesar de proibido, tornou-se um hábito que se perpetuou em muitas cidades até o século XIX, com repercussão inclusive no Brasil.

Por volta de 300 d.C., Roma tinha 144 latrinas públicas com água corrente. 403 d.C. demarcou a construção de mictórios por Vespasiano. Ademais as latrinas públicas não eram apenas infraestrutura de quem possuísse ou acessasse em casa, mas igualmente estava disponível em locais de festividade e concentração pública. Algumas eram luxuosas.

Está documentado que os romanos se limpavam com esponjas úmidas, existentes também nas latrinas, colocadas na ponta de um pau e deixadas em um vaso com água e sal (HÖSEL, 1990). O papel higiênico somente começou a ser usado a partir de 900 d.C., na China.

Invariavelmente, ao largo da construção da infraestrutura de limpeza urbana desenvolvida pelos romanos, foi fundamental a rede de ruas e estradas construída, bem como sua conservação. Finalmente, destacamos ainda a forma como eles tratavam os cadáveres, restos que também precisavam ter uma destinação adequada. Se alguma relação puder ser estabelecida entre o trato dos dejetos, do lixo e dos cadáveres, estaremos no caminho da relação lixo e morte, o que certamente remonta as dificuldades encontradas até hoje entre as pessoas no trato com seus próprios resíduos e dejetos (BERTOLINI, 1990).

3.2 *A gestão de resíduos na Idade Média*

A decadência e a queda do Império Romano levaram consigo muitas de suas conquistas sanitárias, especialmente no que se refere à Roma medieval. De acordo com Hösel, Teodoro o Grande (493-526) procurou recuperar o sistema de águas e canais, mas não foi seguido pelos sucessores. A destruição, ou não conservação dos sistemas, trouxe consequências sanitárias funestas, como a incidência de epidemias. A situação foi tão crítica que no período do Papa em Avignon, a população de Roma ficou reduzida a 35 mil habitantes. Somente com Frederico II (1212-1250), retoma-se o cuidado com tais aspectos (EIGENHEER, 2009).

Por essa época, em várias cidades italianas foram estabelecidas normas para destinação de dejetos e carcaças de animais, bem como a própria criação de animais nos limites urbanos. Tenta-se retomar a pavimentação e a eliminação de águas paradas. Proíbem-se a destinação inadequada de dejetos por carroceiros, o lançamento de resíduos e fezes nas ruas e o uso da água das chuvas (enxurrada) como meio de se livrar de lixo e dejetos, os quais provocavam o entupimento de canais.

A partir do século XVI, sob os governos papais, procura-se recuperar o sistema de cloacas em Roma. É importante ressaltar que os povos ditos “bárbaros” (franceses, normandos e alemães), que são determinantes para esse período, tem maior interesse em terras e despojos,

e muito pouco em aspectos urbano-culturais. Isso combinado com o ascetismo²² cristão da época certamente levou à restrição do desenvolvimento urbano. Somente na alta Idade Média é que as cidades, por meio da intensificação do comércio, terão novamente maior significado político e econômico.

Ou seja, é inegável que a situação de higiene nas cidades da Idade Média deixava a desejar: “Não havia em geral ruas pavimentadas, canalização, suprimento centralizado de água e coleta de lixo, assim como a destinação adequada de carcaças de animais e cadáveres” (LE GOFF, 1992, p. 203). Já no campo, supõe-se que nesse início marcado da Idade Média, a destinação de dejetos não representava maiores problemas, mesmo sabendo-se que os camponeses dispunham de pouco tempo para cuidar de suas casas e estábulos, já que estes prestavam serviço aos senhores.

São os conventos que conservam as práticas sanitárias²³. Essas instituições, com ideais de autossustentação, previam destinação de águas servidas com locais apropriados para toaletes, como por exemplo, o Convento de St. Gallen, no século IX. Já nos burgos, mesmo em seus tempos de maior desenvolvimento, as práticas de higiene se limitavam à eliminação de águas servidas e fezes levadas a escorrer através das muralhas (murallas) para as áreas limítrofes ou para os fossos, o que não devia perturbar os moradores (HÖSEL, 1990, p. 42).

Uma regulamentação de 1243 da cidade de Avignon projetar como era a situação sanitária na época:

Ninguém deve ter canos ou goteiras que desemboquem numa rua pública pelos quais a água poderia escorrer para a rua, com exceção da água de chuva ou de fonte... Do mesmo modo, ninguém deve jogar na rua líquido fervente, nem argueiros de palha, nem detritos de uva, nem excrementos humanos, nem água de lavagem, nem lixo algum. Não se deve tampouco jogar nada na rua na frente da casa (LE GOFF, 1992, p. 215).

²² O ascetismo é uma filosofia de vida que consiste na realização de certas práticas visando o desenvolvimento espiritual, inclusive a renúncia ao prazer e a não satisfação de algumas necessidades primárias

²³ Esse fato é curioso uma vez que a tradição que ergue os conventos combina a herança romana e o legado bíblico israelita. HÖSEL, 1990, p.40).

Contraditoriamente, ao que se deve pensar comumente na distinção que se faz entre a baixa e a alta Idade Média, Mumford, levando em conta o tamanho das cidades, chama a atenção para o fato de ser a situação melhor na baixa Idade Média do que no final dela:

Com toda a probabilidade, a antiga aldeia ou pequena cidade medieval gozava de condições mais saudáveis, apesar de toda a rudeza da acomodação sanitária dentro e fora da casa, do que sua sucessora mais próspera do século XVI. Não ocorria apenas ser a cidade por trás dos muros suficientemente pequena para ter pronto acesso à terra aberta; mas boa parte da população possuía hortas privadas atrás de suas casas e praticava ocupações rurais dentro da cidade, assim como o faziam na pequena cidade típica americana, até 1890, e ainda o fazem em muitos lugares(...). Em suma, no que diz respeito aos espaços abertos utilizáveis, a cidade medieval típica teve, no seu início e através da maior porção de sua existência, um padrão muito mais elevado para a massa da população do que qualquer outra forma posterior de cidade, até os primeiros subúrbios românticos do século XIX. Onde esses espaços comuns foram conservados, como, notadamente, em Leicester, constituíam a base de parques públicos que rivalizavam com aqueles espaços destinados à realeza (MUMFORD, 1968, p. 374-375).

Muitas casas dispunham de áreas livres para onde se podiam destinar as águas servidas e resíduos sólidos. A parte orgânica constituía quase a totalidade dos resíduos domésticos e se destinava às esterqueiras, sendo também o fogo outra forma bem utilizada como forma eliminação de resíduos nessa época. (HÖSEL, 1990). A situação se complica quando há a redução dos espaços livres, o aumento populacional e a construção de casas com vários pavimentos, entre outros fatores (EIGENHEER, 2009).

Outro aspecto relevante da questão dos resíduos da época, o qual não se abria mão, era a criação de animais (especialmente porcos, patos, cães etc.) que, se por um lado podiam servir como eliminadores do lixo orgânico, por outro são responsáveis por uma crescente produção de excrementos e desordem pelas ruas e becos. Os séculos XIV e XV são marcados pela criação massiva de porcos em diversas cidades, a qual era alvo de inúmeras tentativas de controle. Ademais, era costume armazenar (ou mesmo jogar) dejetos humanos e animais defronte às casas. Por isso, ainda no século XIV foram muitos os esforços de caráter administrativo na tentativa de disciplinar ou dar fim a tais práticas.

Em Paris, até 1372, era permitido ‘lançar-se água’ direto das janelas, bastando que se gritasse três vezes: *Gardez l'eau!*²⁴ Certamente, como observa Hôsel, não se tratava apenas de

²⁴ Que traduzido, quer dizer “Mantenha-se a água!”

água. Ainda em 1780, esta prática ainda precisava ser coibida pela polícia. E, desafortunadamente, não se tratava de uma prática exclusivamente parisiense, encontramos inclusive no Brasil (EIGENHEER, 2009).

A canalização para águas servidas, tal como se conhecia em Roma, existia em poucas cidades, mesmo nos séculos XVI e XVII, da alta Idade Média. A utilização de fossas (esvaziadas esporadicamente) acabou por trazer problemas aos poços e fontes d'água, com sérias consequências para a saúde da população (HÖSEL, 1990).

É relevante destacar também que somente no século XIX é que se dará maior atenção à destinação de corpos de animais, que quase sempre eram jogados em rios e lagos ou no campo. Mesmo em abatedouros, não era prática enterrar-se os restos de animais ou os corpos daqueles que não puderam ser utilizados. A Roma desde 451 a.C., não se permitia enterrar cadáveres na cidade, porém essa era uma prática corrente nas cidades da Idade Média, especialmente nas igrejas e ao seu redor. Isso trazia sérios problemas às fontes e poços que abasteciam as cidades. Sobre isso Montaigne observa que essa prática também servia para o exercício do poder eclesiástico sobre a sociedade:

Se se construíram cemitérios perto das igrejas e nos lugares mais frequentados da cidade, foi, diz Licurgo, para acostumar a plebe, as mulheres e as crianças a não se assustarem à vista de um morto e a fim de que o contínuo espetáculo de ossadas, túmulos, pompas funerárias, advirta todos do que os espera (...) (MONTAIGNE, 1972, p.52).

Somente no século XIV, em Nuremberg e Strasburg, em meio à ocorrência das pestes, é que se determinou o sepultamento fora dos muros da cidade (HÖSEL, 1990). Essa tendência aumentou após a Reforma Protestante e principalmente depois da Revolução Francesa, quando se rompeu com a rígida relação entre igreja e cemitério. Dejetos e cadáveres constituíam grave fator complicador na insegura Idade Média, já que era necessário garantir água potável no interior dos muros, notadamente durante os cercos (EIGENHEER, 2009).

Fica evidente, portanto, que quando analisamos os aspectos da limpeza urbana e da gestão de resíduos sob uma perspectiva histórica, não é adequado iniciar pela Idade Média, já que são deixados de lado séculos de tentativas e práticas anteriores de grande importância.

Ademais, cabe um parêntese sobre a questão do reaproveitamento do lixo e dos dejetos, que, como dissemos anteriormente, serve bem para se entender as ambiguidades relacionadas a eles. A utilização de fezes de animais e humanos na agricultura, como denotamos, era conhecida desde a Antiguidade. Todavia, informações sobre reaproveitamento de lixo só se tornaram mais seguras a partir dos romanos. Em Roma, existiam os chamados *canicolae*, que buscavam coisas ainda úteis nos locais em que desembocavam as cloacas. Há também indicações da presença de serviços para manutenção de toaletes e latrinas privadas, mediante pagamento, bem como de que urina e fezes (inclusive das toaletes públicas) eram comercializadas para uso agrícola. A urina também costumava ser utilizada por curtidores de pele, e lavanderias mantinham vasos nas ruas para sua coleta²⁵. Curiosamente, a urina ainda foi empregada para preparo da púrpura, a cor mais apreciada e utilizada do medievo, e em muitos momentos as peles de animais eram curtidas com urina para utilização na escrita (EIGENHEER, 2009; 2003).

Ou seja, a possibilidade de reaproveitamento é antiga, o que não reduz o estigma ligado a essa prática. O uso da matéria orgânica como adubo é por uma tradição que se mantém ao longo do tempo. Quando esse tipo de aproveitamento não é feito, a matéria é desperdiçada – seja por preconceito ou desleixo.

Mas nem tudo foi de todo ruim na Idade Média. No período conhecido como alta Idade Média, isto é, ao final do que se conhece desse período – a partir do século XIV até a primeira metade do século XVIII, foi possível observar avanços significativos referentes à limpeza urbana e gestão de resíduos.

Desde o século XIV, as ações nesse sentido foram relacionadas a busca pelo progresso da saúde pública com o objetivo de tratar as questões de saneamento e saúde nas cidades, como em Konstanz (1312) e Veneza (1485). De acordo com Hösel (1990), graças aos médicos dedicados à saúde pública, foi possível evitar nos séculos XV e XVI, maiores calamidades

O ponto de inversão se dá por meio da disseminação de inúmeros decretos relativos à limpeza pública, a começar por Londres (1281) se estendendo às demais cidades europeias.

²⁵ A deusa protetora dessa atividade era Minerva.

A infraestrutura das vias públicas de acesso ao tráfego nas cidades também correspondia fator fundamental. O calçamento, mesmo circunscrito às ruas e praças centrais, facilitou o movimento de carroças. Isso se deu lentamente, até antes da alta Idade Média²⁶, em algumas cidades mais desenvolvidas que em relação a outras, ou porque tinham essa preocupação²⁷. Com o emprego de carroças, instalou-se em Praga (1340) um serviço regular de coleta de lixo e limpeza de vias públicas sob a responsabilidade de particulares. Também iniciam esse serviço depois Paris (final do século XIV), Leiden (Holanda, 1407) e Colônia (1448). Bruxelas passou a coletar e compostar seu lixo a partir de 1560. Viena passou a usar carroças em 1656. E Londres, a partir de 1666, conta com um serviço organizado de limpeza de ruas. Sorteavam-se entre os cidadãos aqueles que, mediante juramento, responsabilizavam-se pela conservação de áreas da cidade. Eram os chamados *scavengers*, que hoje, ironicamente corresponde uma forma de designar os catadores de resíduos. Ao final, a tarefa não foi bem aceita, fazendo ruir o sistema (EIGENHEER, 2009).

Portanto, a largo da Idade Média, as inovações na limpeza urbana se fizeram lentamente nas cidades europeias, e na maioria delas, sem continuidade. Ou seja, já podemos ver se desenhar historicamente que era custoso desenvolver qualquer política pública, baseada em uma preocupação social coerente.

Durante os anos 1670, em Stettin (Polônia), exigia-se do cidadão um tonel para o lixo, por cujo recolhimento se cobrava uma taxa de cada casa. Já no início do século XIV, em Lübeck (Alemanha), é relatada pela primeira vez a utilização de vasilhames especiais para a coleta de resíduos. É importante destacar aqui que essa questão, da cobrança pelo recolhimento dos resíduos e o uso de recipientes adequados é, até hoje, um tema decisivo da limpeza urbana. Sem uma padronização desses aparelhos torna-se difícil o exercício do controle, da coleta e mesmo da cobrança de taxas (EIGENHEER, 2009).

Em geral, na Idade Média, os serviços de limpeza urbana eram prestados por particulares. Caso os fornecedores fracassassem, optava-se pelo serviço público (HÖSEL,

²⁶ Importante destacar isso porque os avanços e progressos sociais ocorriam/ocorrem de forma difusa. A nomenclatura para delimitar os períodos se aplicam como processo didático-epistemológico, a fim de facilitar a compreensão da ocorrência das mudanças.

²⁷ Cronologicamente, Paris (1185), Praga (1331), Berna (1399), Augsburg (1416) (EIGENHEER, 2009, p. 64).

1990). A limpeza das cidades estava frequentemente como responsabilidade do carrasco da cidade e aos seus auxiliares. A ajuda de prisioneiros e prostitutas também era algo bastante comum. A Berlim de 1624 passou a empregar prostitutas na limpeza das ruas com o argumento de que elas “usavam mais as ruas do que outros cidadãos” (HÖSEL, 1990, p. 71). Tal prática se estendeu ao longo das décadas, e no caso dos prisioneiros, até pelo menos o século XX. Tais informações são relevantes para se entender as origens da desqualificação do trabalho relacionado aos resíduos.

O historiador francês Alain Corbin²⁸, em sua obra *Saberes e odores* (1987), descreve detalhadamente como a situação dos resíduos se dava, ademais do processual, de gestão propriamente dito, como se relacionava com tais aspectos sociais supracitados:

Os reformadores projetam evacuar, ao mesmo tempo que o lixo, o vagabundo, os fedores da imundície e da infecção social. Bertholon propõe que se utilizem os mendigos para varrer as ruas. Chauvet quer reservar para esta tarefa os pobres e os enfermos. Berna, observa com admiração Lavoisier, em 1780, é a cidade que melhor se mantém limpa. Os forçados arrastam todas as manhãs, pelas ruas (...), grandes carroças de quatro rodas por um timão ao qual se acham acorrentados; correntes mais longas e mais leves mantêm ligadas às mesmas carroças mulheres condenadas pela justiça (...) uma metade dessas mulheres varre as ruas, enquanto a outra metade enche a carroça com as imundícies”. Mathieu Géraud propõe confiar a forçados portadores de números, entravados por uma bola de ferro, o cuidado de purificar a cidade. “Varreriam as ruas e encheriam com a lama os caixões arrastados por seus camaradas. Retirariam também a vasa dos esgotos, dos poços, retirariam cadáveres de animais grandes, como cavalo, mula etc., e pequenos, como cães e gatos, retirariam junto com as lamas, para onde geralmente os jogamos”. A cada dia, retirariam o tonel onde se guardam os dejetos e os excrementos da casa e colocariam no lugar o tonel da véspera, já bem lavado (CORBIN, 1987, p. 123-124).

Ademais, a situação da limpeza urbana permanecia grave, basta recordar as contínuas proibições de se lançar nas ruas as imundícies, e pelas janelas, as fezes e a urina “da noite”, as quais se prevaleciam ainda em diversas cidades: Bremen (1710), Hamburgo (1778), Mannheim (1790). Em Paris, a despeito das proibições e da tentativa do controle social, a prática se conserva até meados do século XVII (EIGENHEER, 2009; 2003).

Seria muito exaustivo descrever com detalhes o que se passou, anos a seguir, nas principais cidades europeias. Além disso, como legitimamos anteriormente, o conjunto de

²⁸ Ele é um especialista do século 19 na França e em micro-história. Estudioso do que veio a denominar-se “história das sensibilidades”, uma linha que parte do que planteia Lucien Febvre.

medidas tomadas não foram rápidas, mas costumavam ser aplicadas paulatinamente, conforme iam surgindo as necessidades, adotada uma postura remediativa²⁹. Na limpeza urbana são fundamentais não apenas a continuidade como a universalidade dos serviços. É o que ficará claro adiante, quando tratamos da gestão de resíduos na modernidade.

3.3 *A gestão de resíduos na modernidade*

As novas propostas que foram surgindo eram de difícil implantação, e foram aplicadas quase sempre em espaços restritos. Vale lembrar que se tratava de romper com paradigmas existentes de limpeza e ordenamento urbano. Eram dificuldades financeiras, logísticas, educacionais e sociopolíticas. Somente a partir da segunda metade do século XIX é que ocorreram modificações substanciais na limpeza do ambiente urbano, inclusive em aspectos técnicos. Isso se deu em grande parte devido ao desencadeamento da Revolução Industrial³⁰, que trouxe em seu arcabouço um acelerado crescimento urbano, importantes implicações de habitação e saneamento. Foram cruciais medidas para amenizar a situação insalubre dos bairros operários, bem como para amenizar a pressão sobre as áreas mais nobres (pestes, contaminação das águas, etc.).

Visando atender aspectos de salubridade, saúde pública e sanidade, é que os avanços se acontecem nessa época. Para isso, o progresso científico era de necessidade irremediável. Pois, surgiu, na segunda metade do século XIX, a teoria microbiana das doenças, refutando-se a secular concepção miasmática³¹, representando uma mudança radical da visão sobre a saúde pública e uma maior atenção requerida aos dejetos produzidos.

²⁹ Em teoria, medidas ou ações sobre determinado tema podem ser tomadas geralmente de forma (1) preventiva, antes do transtorno ou gerado a problema; ou remediativa, após o transtorno ou gerada a perturbação.

³⁰ A Revolução Industrial foi o período de grande desenvolvimento tecnológico que teve início na Inglaterra a partir da segunda metade do século XVIII, e que se espalhou pelo mundo gerando grandes transformações, sobretudo no âmbito socioeconômico, no qual se destaca o processo de formação do capitalismo enquanto sistema vigente.

³¹ A teoria miasmática foi postulada em torno de 500 a.C., pelo médico grego Hipócrates, que explicou o processo saúde-doença por meio do que ele chamou de Teoria dos Miasmas, que dizia que as doenças são transmitidas pelo ar, água e outros meios e locais insalubres.

A seguir, dá-se maior importância à qualidade das águas, e se estabelece também a necessidade de se separar esgoto de resíduos sólidos. Reforça-se a necessidade de higiene pública atrelada à área médica. Até os anos 1950, encontraremos capítulos destinados ao trato do lixo quase que restritos a normativas de higiene, sempre consideravelmente reduzidos em relação a outros temas de saneamento, como água e esgoto³². Este é um aspecto importante de se destacar, uma vez que agora, mais avançados na questão dos resíduos ao longo da história, é possível afirmar que ela sempre esteve em segundo plano, ou subordinada a outros objetivos sociais. Fato que confirma a hipótese de que à problemática não é dada a merecida atenção, tampouco recebe os esforços esperados para se estruturar uma gestão propriamente adequada.

As concepções ou técnicas tradicionais de tratamento de resíduos sólidos são aperfeiçoadas. As fogueiras que eram largamente utilizadas inspiram os incineradores. De acordo com Hösel (1990), o primeiro desta tecnologia a operar satisfatoriamente foi construído em Londres, em 1875, pela empresa Foyer. Em 1900, estima-se que a Inglaterra já tinha 121 incineradores (HÖSEL, 1990). O tradicional reaproveitamento feito pelos catadores nas usinas de reutilização e reciclagem traz o modelo das usinas de triagem datados em Bucarest (1895) e München (1898). Já a tecnologia da coleta seletiva de resíduos é iniciada nos Estados Unidos, chegando mais tarde na Europa.

Ainda assim, apesar dos avanços significativos, é relevante destacarmos que apesar das inovações e do aperfeiçoamento da limpeza urbana que ocorrem nessa época, mesmo com o uso dos incineradores, unidades de triagem e de reaproveitamento do lixo, o aspecto da destinação final continuou muito precária, inclusive na Europa, até a segunda metade do século XX. Na maioria das vezes, quando realizada a coleta, os resíduos eram lançados ao mar, em rios e áreas limítrofes. Destacam-se o protagonismo da Inglaterra e dos Estados Unidos, ainda na primeira metade do século XX, na busca por dar destino mais adequado aos resíduos. Ficou conhecido um procedimento chamado *controlled tipping*, que consistia em formar canteiro de resíduos de 2,50 m x 7,50 m (altura x comprimento). Os corpos residuários eram cobertos com terra no topo e nas laterais, e em seguida gramados. Nos Estados Unidos a prática utilizada era a deposição nos *sanitary landfills*, possibilitados pelo uso de depressões de terrenos para

³² Este é um aspecto importante de se destacar, uma vez que agora, ma

depósito dos resíduos, os quais eram a seguir com terra. Com essa ação, evitava-se a atração de moscas, fogo e mau cheiro (EIGENHEER, 2009).

Pode-se dizer que daí se derivam os nossos conhecidos aterros sanitários atuais, os quais circunstancialmente pressupõem a impermeabilização do solo a ser usado, bem como o tratamento do chorume e dos gases gerados, o recobrimento e o posterior paisagismo. Estes somente surgiram na segunda metade do século XX, período de efervescência das tecnologias e surgimento de tratamentos variados, o qual segue sendo o nosso enfoque temporal de análise.

3.4 *A gestão de resíduos no século XX*

Continuamos discutindo certamente o desenvolvimento das práticas e tecnologias mais tecnicistas até então, quando temos as maiores transformações na gestão de resíduos. Por fim de se ter maior discernimento das inovações ocorridas, iniciadas no final do século XIX e intensificadas principalmente no século XX, enfocaremos apenas um único país. Dessa forma, teremos uma visão panorâmica dos avanços da limpeza urbana em uma única região, e não necessariamente em cidades, conforme abordamos até aqui.

Para esta empreitada, escolhemos a Alemanha devido ao conjunto das soluções inovadoras que adotou em meio ao contexto da Segunda Grande Guerra, tendo que reconstruir-se fisicamente, assim como reconstituir-se enquanto nação. Destacamos que não realizamos qualquer tipo de comparação direta, mesmo porque as realidades e condições históricas de desenvolvimento da Alemanha e do Brasil são completamente distintas, mas trazemos aspectos da realidade técnica alemã sobre a temática de resíduos como exemplos possíveis, os quais, se adaptados à realidade brasileira, podem ter alguma utilidade.

Para compreendermos os avanços ocorridos na Alemanha, temos de dar ênfase a um aspecto fundamental, que norteia e dá base à sua gestão de resíduos, que é a tradição na cobrança de taxas municipais para a coleta de lixo. Desde longa data, acostumaram-se o povo alemão a pagar pelos serviços de saneamento. Outro aspecto relevante é a utilização de recipientes padronizados e adequados ao acondicionamento do lixo. Essa padronização facilita a cobrança de taxas bem como a coleta organizada do lixo (EIGENHEER, 2009; 2003). Wiedemann ainda

detalha que: “Em 1901, cerca de 75% dos lares de Berlim dispunham de vasilhames padronizados, e antes de 1851 os proprietários das casas já pagavam taxas pela remoção dos resíduos sólidos domésticos” (WIEDEMANN, 1999, p. 13).

A padronização dos recipientes é fator fundamental, e a não realização dela traz inúmeros problemas operacionais para a coleta dos resíduos e para a limpeza urbana. A proliferação de cães (vira-latas) é uma delas. A longo dos anos, foram empregados na Alemanha diferentes padrões de recipientes, os quais exigiam a utilização de veículos compatíveis, facilitando o trabalho dos coletores. Na mesma Berlim, de 1895, introduziu-se um carro adaptado a um sistema de recipientes especiais que evitava levantar poeira nas residências no momento do recolhimento dos resíduos, e mesmo no transporte. É importante ressaltar que o costume de calefação, diante do inverno rigoroso, fazia com que fossem geradas quantidade considerável de cinzas nas lareiras e fogões também, que funcionavam a lenha. Este era um componente importante na composição do lixo doméstico. De mesmo modo foram introduzidas inovações técnicas na limpeza urbana, além da tradicional vassoura, que passou a ser usada na época (WIEDEMANN, 1999).

O zelo e a preocupação pela limpeza das ruas era prática costumeira de um número significativo da população urbana alemã. Todavia, mesmo na tratativa adotada não havia tanto cuidado com o destino - ou seja, para onde iam esses resíduos – inclusive o industrial.

A destruição generalizada das grandes cidades europeias na Segunda Guerra, especialmente da Alemanha, levou consigo muito das conquistas sociais e ambientais, inclusive dos sistemas de limpeza urbana, que precisaram ser reconstruídos. Durante o período das guerras, contudo, foram desenvolvidos esforços contra o desperdício, sobretudo progredindo com a reutilização e a reciclagem, que passam a ser bastante disseminados (EIGENHEER, 2009; WIEDEMANN, 1999). Durante os conflitos, a questão do destino final dado aos resíduos sólidos se agravou, sendo encontrados ainda hoje locais contaminados por diversos tipos de contaminantes químicos em áreas que serviram como vazadouros para a indústria da guerra.

Com o final da Guerra, com a disseminação do consumo de massa, os resíduos sólidos domésticos passam a ganhar destaque e maior visibilidade, devido à quantidade e complexidade da produção industrial.

Até a década de 1960, os resíduos continuaram a ser levados para locais inadequados. Estima-se que a Alemanha Ocidental tinha mais de 50 mil vazadouros, nos quais era normal a disposição comum dos resíduos sólidos domésticos, dos sólidos industriais e dos resíduos líquidos (EIGENHEER, 2009). Com o soerguimento da problemática ambiental na época (anos 1960-70), e latente a preocupação com a qualidade e a proteção das águas superficiais e subterrâneas, vão ser desencadeadas uma série de medidas que transformaram substancialmente a gestão de resíduos sólidos na Alemanha Ocidental:

- Promulgação da Lei de Manejo de Águas (*Wasserhaushaltgesetz*) (1957) – foram fornecidas indicações explícitas de como se deve estocar e dispor os resíduos sólidos;
- Estabelecimento da Lei de Tratamento de Resíduos (*Abfallbeseitigungsgesetz*) (1972) – foram regulamentados os aterros sanitários.

Daí em diante, leis e normas foram sendo estabelecidas paulatinamente, dotando a Alemanha e a fazendo conhecida como é hoje por sua sofisticação, sendo exemplo internacional na matéria de gestão de resíduos sólidos, contemporaneamente não somente voltada para a coleta de lixo e limpeza urbana, mas também para a destinação final e recuperação dos resíduos sólidos. É importante salientar que os custos dessas mudanças, sobretudo a recuperação dos lixões, eram altos, e deviam ser arcados pelos cidadãos (EIGENHEER, 2009; WIEDEMANN, 1999).

Preocupações quanto a se evitar a geração de são observadas a partir de 1986. A partir de 1993 foram sendo estabelecidos distintos tipos de aterros sanitários, de tal forma que chegando-se aos dias de hoje, só podem ser aterrados materiais inertes. Atualmente ainda sistemas de coleta seletiva implementados facilitam a compostagem da matéria orgânica, a reciclagem de embalagens e a incineração de produtos perigosos. De forma construída ao longo dos anos, a coleta seletiva está disseminada pelo país, de tal forma que a proposta inicialmente é compostar, reciclar e incinerar. Finalmente, somente então o que resta segue para um aterro de inertes (WIEDEMANN, 1999).

Em 1991, uma ordenação é dada com o objetivo de se estabelecer um sistema de coleta e reaproveitamento de embalagens. Por meio dos recursos de um programa chamado “Ponto

Verde”³³, monta-se um sistema paralelo de coleta de embalagens: o Sistema Dual (DSD). O objetivo inicial era a reciclagem, mas a seguir também se admitiu a incineração desses materiais com o ganho de energia (recuperação energética). Ressaltamos novamente que manter sistemas de limpeza e manejo de resíduos como esses custam caro, e deve ser financiado em última instância pelos usuários através por meio de tarifas de limpeza urbana, ou da cobrança do “Ponto Verde”. A eficiência de todo esse sistema se dá graças à separação na fonte geradora dos diferentes tipos de resíduos, que corresponde à base com que ele opera, ainda que complexo, exigindo organização técnica, educação e fiscalização. Importante ainda destacar que, para além da característica cultural de organização e ordem social, a partir de 1957, as leis promulgadas na Alemanha foram sendo estabelecidas de forma escalonada, e eram cumpridas (EIGENHEER, 2009; WIEDEMANN, 1999).

Ademais da Alemanha, Suíça e Holanda construíram ao longo dos últimos anos uma imagem de limpeza e ordem urbana. Categoricamente encontra-se ainda hoje à frente dos demais países ditos desenvolvidos no que se refere à gestão de resíduos sólidos, chegando a influenciar o modelo de limpeza urbana proposto pela União Europeia.

Grandes foram os avanços na questão de resíduos sólidos no século XX. Mas isto não significa que a questão da limpeza urbana, mesmo nos países desenvolvidos esteja equacionada. Além disso, na maioria dos países, os sistemas são inadequados, em outros casos, insuficientes. Não basta apenas incorporar tecnologia, é preciso custear o sistema, ou seja, ter uma população que esteja disposta a isso, ademais que entenda que não apenas os processos de produção, mas também os de “desprodução” precisam ser cuidados. Complementarmente, autoridades de governo norteadas pelo interesse público e por informações técnicas seguras são também garantia para a realização de uma boa gestão de resíduos sólidos (EIGENHEER, 2003).

Antes de se encerrarmos nossa incursão histórica, delinearemos como a questão da limpeza urbana e do manejo de resíduos sólidos foi desenvolvida no Brasil. Compreender o processo de forma orgânica, em seus acontecimentos e processos históricos e sociais lançará

³³ O Ponto Verde é o programa que gere o sistema integrado de recolhimento e tratamento de resíduos na Alemanha. Atualmente, corresponde a uma sociedade/entidade que opera em diversos países na Europa, sem ânimo de fins lucrativos.

luz para identificarmos porque a questão dota-se de complexidade a fim de ser equacionada, ou minimamente ter seus serviços satisfatoriamente executados.

3.5 *A gestão de resíduos no Brasil*

No Brasil houveram dificuldades para se desenvolver um sistema amplo e sistemático da questão da limpeza de suas cidades e do manejo dos resíduos gerados. É importante considerar nesse processo que se trata de um país continental que progrediu tardiamente, em relação aos países desenvolvidos, e de forma muito desigual. Ou seja, suas cidades desenvolveram-se sob acentuadas diferenças regionais, culturais e econômicas. Em contrapartida, poucas foram as que se dedicaram à memória da limpeza urbana³⁴, tipo de estudo que certamente contribuiriam para uma visão mais precisa e panorâmica sobre a questão no país. Além disso o Brasil passou a dispor de uma política nacional de resíduos de forma tardia, após muitos estados brasileiros já terem legislado sobre o assunto.

Diante da escassez da informação histórica, delinearemos a questão no Brasil tomando como parâmetro a cidade do Rio de Janeiro, fornecendo aspectos que nos ajudam a elaborar o quadro da experiência nacional, mesmo que de forma limitada enquanto a totalidade da limpeza urbana no país. Importante lembrar que ao adotarmos a perspectiva brasileira desde o Rio de Janeiro se deve ao fato de que não é apenas uma de nossas cidades mais antigas, senão foi capital nos períodos colonial, imperial e republicano. As conquistas e dificuldades nela encontradas são emblemáticas das que podemos encontrar no país em sua totalidade (EIGENHEER, 2009). Em suma, não se trata de apresentar a história da limpeza urbana do Rio de Janeiro, mas de traçar em grandes linhas seus avanços e dificuldades.

Assim como nos primeiros desenvolvimentos da questão na modernidade europeia, a questão avançou aqui também sob uma perspectiva de saúde pública e sanitária, por médicos que se debruçavam na situação. O Dr. Gama-Roza, em 1877, abordava e descrevia a insalubridade da situação: “É notável que esta cidade reúna em alto grau, e em tudo, as

³⁴ Rio de Janeiro, Porto Alegre, Belo Horizonte e Niterói, para citar algumas (EIGENHEER, 2009).

condições as mais anti-higiênicas. O que foi obra da ignorância e do puro acaso, visto hoje (...), afigura-se ao higienista haver sido o projeto assentado de uma conspiração obscurantista” (GAMA-ROZA, 1879, p. 4. Adaptação nossa.do português expresso).

O mesmo médico e intelectual ainda reflete como a cidade, enquanto capital do país, ter certas práticas de limpeza urbana e trato dos resíduos pode ser prejudicial no âmbito de desenvolvimento nacional:

É uma questão de elevado alcance para todo o país, o saneamento desta capital; direi mesmo, que esse melhoramento importa aos destinos futuros da nossa pátria. No estado de centralização extrema da administração, o Rio de Janeiro é o Brasil. Só quem, por algum tempo, viveu em província, pode fazer ideia cabal da dependência absoluta e irresistível desses lugares ao centro (GAMA-ROZA, 1879, p. 10. Adaptação nossa.do português expresso).

Outro aspecto histórico que aqui vale mencionarmos é o dos sambaquis. Como característica geral de desenvolvimento de nossas comunidades (brasileiras) no litoral, há pelo menos 6.500 anos havia a ocorrência de grupos que se estabeleciam e aí e, para isso executavam construções peculiares, com carcaças de animais e humanos, e restos materiais diversos, denotando o viés de reaproveitamento:

Os sítios são caracterizados basicamente por serem uma elevação de forma arredondada que, em algumas regiões do Brasil, chega a ter mais de 30m de altura. São construídos basicamente com restos faunísticos como conchas, ossos de peixe e mamíferos. Ocorrem também frutos e sementes, sendo que determinadas áreas dos sítios foram espaços dedicados ao ritual funerário e lá foram sepultados homens, mulheres e crianças de diferentes idades. Contam igualmente com inúmeros artefatos de pedra e de osso, marcas de estacas e manchas de fogueira, que compõem uma intrincada estratigrafia (GASPAR, 2000, p. 9).

A referência aos sambaquis também serve para demonstrar os materiais distintos que se utilizavam e acentuar sobre as áreas de destino de resíduos em diferentes locais, denotando as relações que se dão ainda entre lixo, morte e memória histórica.

Notícias e relatos de viajantes, com base em documentos disponíveis, demonstram que o padrão higiênico das cidades brasileiras foi significativamente problemático ao longo dos séculos, desde Idade Média até chegando à modernidade (séculos XVI-XIX), deixando em muito a desejar (EIGENHEER, 2009).

Dificuldades quanto ao recolhimento e destinação dos dejetos e excrementos eram recorrentes no início do século XIX, que ficavam inertes, disponíveis e comunicadas no grande sistema abastecimento-desabastecimento das casas. Os esforços de tentar manter minimamente algum nível de sanidade ao ambiente urbano ficava a cargo dos escravos. Conhecidos também como tigres, ou cabungos, transportavam as imundícies e dejetos gerados. Notadamente, a figura do tigre é decisiva para o entendimento da limpeza urbana no Rio de Janeiro, conforme descreve Karasch (1972) a seguir:

A repugnante tarefa de carregar lixo e os dejetos da casa para as praças e praias era geralmente destinada ao único escravo da família ou ao de menor status ou valor. Todas as noites, depois das dez horas, os escravos conhecidos popularmente como “tigres” levavam tubos ou barris de excremento e lixo sobre a cabeça pelas ruas do Rio. Os prisioneiros realizavam esse serviço para as instituições públicas (KARASCH, 1972, p. 266).

Para depreciar ainda mais a situação, eles utilizavam recipientes inadequados. Construídos em madeira, não tinham ou pouca manutenção tinham, e diante do transporte que realizavam, por sobre suas cabeças, era constante a ocorrência de acidentes com o rompimento da estrutura. A carga de dejetos caía sobre os escravos, trazendo-lhes situação não só de embaraço, mas de vergonha social (VIDE AIZEN; PECHMAN, 1985; LUCCOCK, 1951).

Em geral, as cidades do litoral, inclusive o Rio de Janeiro, tinham quase sempre problemas para enterrar os dejetos e o lixo nas próprias residências ou em suas imediações. Eram regiões que costumavam ser pantanosas excessivamente úmidas, com o lençol freático alto ou muito alto, fato que impedia aquela prática (DEBRET, 1836).

Mesmo contando com essas práticas precárias de se recolher as imundícies, eram cometidos abusos. De acordo com os registros históricos da Arquivo Nacional do Rio de Janeiro – ANRJ (1808), com a chegada da Corte, o intendente Paulo Vianna baixou editais com intuito de melhorar a situação (ANRJ, 1808). Tentativas que culturalmente custavam e não davam certo. Ainda segundo Joaquim Manuel de Macedo, em meados do século XIX, se buscou melhorar a situação tentando-se fornecer ordem à prática. Horários para os tigres, locais determinados de despejo, barris fechados e carroças para o seu recolhimento (MACEDO, 1952).

A situação da limpeza urbana no Rio de Janeiro, mais hodiernamente, que era consideravelmente problemática, também passou por dificuldades, mas foi se adaptando aos poucos. A Câmara Municipal procurou agir, estabelecendo posturas referentes às práticas de limpeza, buscando disciplinar a difícil situação, mas em 1854 a responsabilidade pelo serviço passou para o governo imperial sem apresentar grandes melhoras. Em 1864 foi implantado o sistema de esgoto na cidade (pelo menos em parte dela), através da companhia inglesa *The Rio de Janeiro City Improvements Company Limited*. Isso deu via para uma especialização na limpeza urbana voltada propriamente para os resíduos (EIGENHEER, 2009; 2003).

Adiante, a efetivação dos serviços de limpeza esbarrou em entraves técnicos, administrativos e financeiros diante delegação dos serviços, ora na mão de firmas particulares, ora com a organização de instituições públicas. Além disso tinha a componente popular de hábitos e costumes a se lidar. Em 1876, foi contratada a *Aleixo Gary*, que marcou positivamente o serviço de limpeza do Rio de Janeiro³⁵.

Foram introduzidas novidades, como o uso de canos especiais para coleta de lixo e irrigação das ruas, e até mesmo a instalação de quiosques urinários e latrinas. Mas os problemas perduraram, já que muitos serviços foram compartilhados com outras firmas. A empresa de Gary fica até 1891, quando os serviços de limpeza passaram a ficar a cargo da Inspetoria de Limpeza Pública. Ela iniciou em 1895 a construção de uma tentativa de incinerador em Manguinhos, porém a experiência fracassou. Em 1907 foi retomado o tema da incineração, o que foi uma constante até a década de 1960 (EIGENHEER, 2009).

Os serviços têm altos e baixos, e a alternância entre instituições públicas e empresas privadas se deu anos adentro, desde 1898 a 1975, quando passa às mãos da Companhia de Limpeza Urbana (Comlurb).

Quanto ao destino do lixo do Rio de Janeiro, a Ilha de Sapucaia foi utilizada de 1865 até por volta de 1949. A partir de então, o lixo passa a ser levado para os aterros do Retiro Saudoso (Caju), do Amorim e de Cavalcanti (Marechal Hermes). Somente no final da década de 1970 a cidade passou a ter um aterro um pouco adequado (pois não era o dito sanitário), localizado no município de Caxias. Este aterro compreendia área de manguezal, dado que em 1970 a esfera

³⁵ Curiosamente daí se deriva a designação até hoje utilizada “gari” para alguns empregados da limpeza urbana.

pública não tinha se atentado ainda para a importância da preservação desses biomas (EIGENHEER, 2009).

No Brasil, assim como no Rio de Janeiro, procurou-se introduzir, ao longo do século XX, novidades técnicas no tratamento de lixo. Inicialmente se buscou a alternativa da incineração e, posteriormente, das usinas de triagem e compostagem. Estas procuram aproveitar a parte orgânica para compostagem, enquanto a parte sintética, para reciclagem. Entretanto, após serem misturadas na fonte e no processo de coleta, fica difícil obter-se materiais de boa qualidade. Além disso, é grande a quantidade do refugo.

Na década de 1970 foi implantada a Usina de Irajá. Em 1992, a do Caju. Disseminadas pelo país, essas usinas não constituíram experiências bem sucedidas como em outros países. Uma outra boa opção é a incineração, porém é cara e dela restam ainda 10% de cinzas. Nenhuma técnica de tratamento pode prescindir, em última instância, de um aterro sanitário, que ainda é a melhor e mais viável alternativa tecnológica para disposição final. Fatidicamente, a questão da destinação continua precária em quase todo o país, com cerca de 50% dos resíduos gerados indo parar ainda em vazadouros a céu aberto (EIGENHEER, 2009).

A coleta seletiva passou a ser implantada no Brasil a partir de 1985, inicialmente no bairro de São Francisco, Niterói. Foi uma iniciativa do Centro Comunitário de São Francisco (associação de moradores) e da Universidade Federal Fluminense (UFF). Em 1988, Curitiba se torna a primeira cidade a ter o sistema. Hoje, mais de 200 cidades têm a coleta seletiva implantada, forma de coleta que pressupõe a separação na fonte dos materiais que se deseja tratar (EIGENHEER, 2009). Contudo, entre nós esta prática tem enfatizado mais a separação prévia de materiais destinados à reciclagem industrial (na tradição dos catadores), do que a compostagem da fração orgânica do lixo, que é importante e facilmente disponível de ser reaproveitada.

De maneira objetiva, e o que precisam compreender os ativos de gestão de resíduos nas cidades brasileiras é que, um sistema adequado de limpeza urbana precisa dispor de um bom sistema de coleta, varrição adequada das ruas, separação prévia de materiais para compostagem, reciclagem e, finalmente esgotadas as possibilidades de reaproveitamento, uma boa infraestrutura de disposição final em aterro sanitário. A incineração com vias de geração de energia é uma boa alternativa de tratamento em que se pode arcar com os custos.

Ademais de todos esses entraves e gargalos que constituem a problemática dos resíduos no país, uma de nossas maiores dificuldades reside no fato de que o cidadão brasileiro não está acostumado a pagar por esses serviços, diferentemente do que ocorre em outros países. Tentativas feitas de cobrança de taxas e tarifas específicas pelos serviços provocaram forte reação da população e da mídia. Nem mesmo a padronização dos recipientes, básica para a cobrança de taxas, foi alcançada (EIGENHEER, 2009). E sem um financiamento adequado, as cidades continuarão, certamente, com entraves em sua gestão da limpeza urbana.

4 PEGRIS, PNRS E ADEQUAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERGIPE

O objetivo deste capítulo é comparar os conteúdos diretrizes pela Política Estadual de Gestão de Integrada de Resíduos Sólidos (Pegris) de Sergipe e aqueles da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Para isso, será analisado o estabelecimento da Pegris e, em seguida, o mesmo processo para a PNRS. Isto se faz de modo a entender o processo transitório de adequação da GRS no território nacional, mas especificamente no estado de Sergipe, passando do estabelecido em âmbito estadual para a tratativa nacional. Após desenvolvida essa seção, será possível identificar as principais diretrizes da PNRS aplicáveis ao estado sergipano e suas ações de gestão resultantes.

Mas antes de avançarmos na discussão do tema, é relevante esclarecer alguns conceitos que, em um primeiro momento, aparentam ser iguais, mas, na verdade, são distintos. Tais distinções são fundamentais na medida em que esses conceitos vão sendo utilizados na pesquisa.

Por exemplo, **gestão e gerenciamento** de resíduos sólidos. O conceito de gestão está ligado ao conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, e, à luz da PNRS, em seu Art. 3º, inciso XI, ele ganha uma outra conotação ao ser considerado a definição de *gestão integrada*, a qual se refere a esse “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável” (BRASIL, 2010). Nessa forma da definição, fica claro a presença de um outro conceito, o de *sustentabilidade*, sobretudo na abordagem das diferentes dimensões de atuação,

e a relação estabelecida com outros dois (2) conceitos próprios da PNRS, que é o de controle social³⁶ e o de desenvolvimento sustentável³⁷.

Já o conceito de gerenciamento se refere ao “conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos”, conforme definido pela mesma Lei, Art. 3º, inciso X (BRASIL, 2010). Ou seja, o conceito de gestão está mais ligado ao conjunto de ações na busca de soluções, enquanto que o de gerenciamento, mais relacionado ao conjunto de ações na realização das etapas técnicas e seu sequenciamento na cadeia produtiva de resíduos sólidos.

Outra diferença conceitual importante de ser destacada está entre a **Política** Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e o **Plano** Nacional de Resíduos Sólidos (PlNRS). A Política se trata de uma lei (12.305/2010) que dispõe princípios, objetivos e instrumentos e fornece as diretrizes relacionadas à *gestão integrada* e ao *gerenciamento* de resíduos sólidos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis. Enquanto o Plano é um dos instrumentos da Política que tem como premissa planejar a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos no país, garantindo também a participação social nesse processo de planejamento e proposição das ações relacionadas (TUNES, 2018).

Por último, importante ainda esclarecer a distinção entre **eficácia**, **eficiência** e **efetividade**. A eficácia é um parâmetro que mede a capacidade de atingir os objetivos, cumprir metas, de realizar o que foi proposto. Ela mede o sucesso na obtenção dos resultados daquilo que foi planejado, e possui caráter qualitativo. A eficiência é um parâmetro que mede a relação entre os esforços, os recursos aplicados e os benefícios alcançados, de modo a gerar o mínimo possível de perdas, desperdício de esforços/recursos. Ela apresenta caráter quantitativo. Já a

³⁶ A União, na Lei Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, em seu Art. 3º, inciso VI, define *controle social* como o “conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos” (BRASIL, 2010).

³⁷ Conceito trazido de forma marcante pelo Relatório Brundtland, como “(...) aquele que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades (CMMAD, 1988, p. 46).

efetividade é um parâmetro resultante da confluência entre a eficácia e a eficiência, e, por isso, verifica o cumprimento dos objetivos estabelecidos da melhor maneira possível. A efetividade, portanto, possui caráter quali e quantitativo. A proposta desta pesquisa é utilizar-se do conceito de efetividade na medição da implementação da PNRS, trabalhando tanto aspectos quantitativos como qualitativos, como ficará mais evidente a frente.

Esclarecidos conceitos chave, que configuram termos próprios e até jargões na matéria, seguimos caracterizando a área foco de estudo, ou seja, Sergipe, estado onde será avaliada a efetividade da implementação da PNRS. Ter em conta seus aspectos específicos é importante para a consideração de como se desenvolve inicialmente a gestão de resíduos sólidos, e do ambiente geral que encontraremos, enquanto unidade federativa, no momento da implementação da PNRS a qual iremos avaliar.

4.1 Caracterização da área de estudo

A pesquisa foi desenvolvida tendo como área de estudo, o estado de Sergipe – indicado na Figura 5 –, que está situado na porção oriental do Nordeste Brasileiro e ocupa uma superfície territorial de, aproximadamente, 21.938 km², que corresponde a 0,26% da área do país e 1,4% da referida região, configurando-se, assim, como o menor estado da Federação (IBGE, 2021).

Figura 5 - Mapa de localização de Sergipe no Brasil



Fonte: SERGIPE. Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Sergipe (PERS/SE), 2014.

Embora apresente superfície pequena, Sergipe apresenta uma diversidade paisagística e ambiental e uma variada configuração territorial que vai do litoral úmido ao Sertão semiárido, passando pela região de transição geográfica do Agreste. Com uma população estimada, atualmente, de mais de 2,3 milhões de habitantes, verifica-se uma concentração demográfica na região metropolitana e predomínio do contingente urbano, em detrimento da população rural, que tem diminuído a sua participação no âmbito estadual (SERGIPE, 2014b; IBGE, 2021).

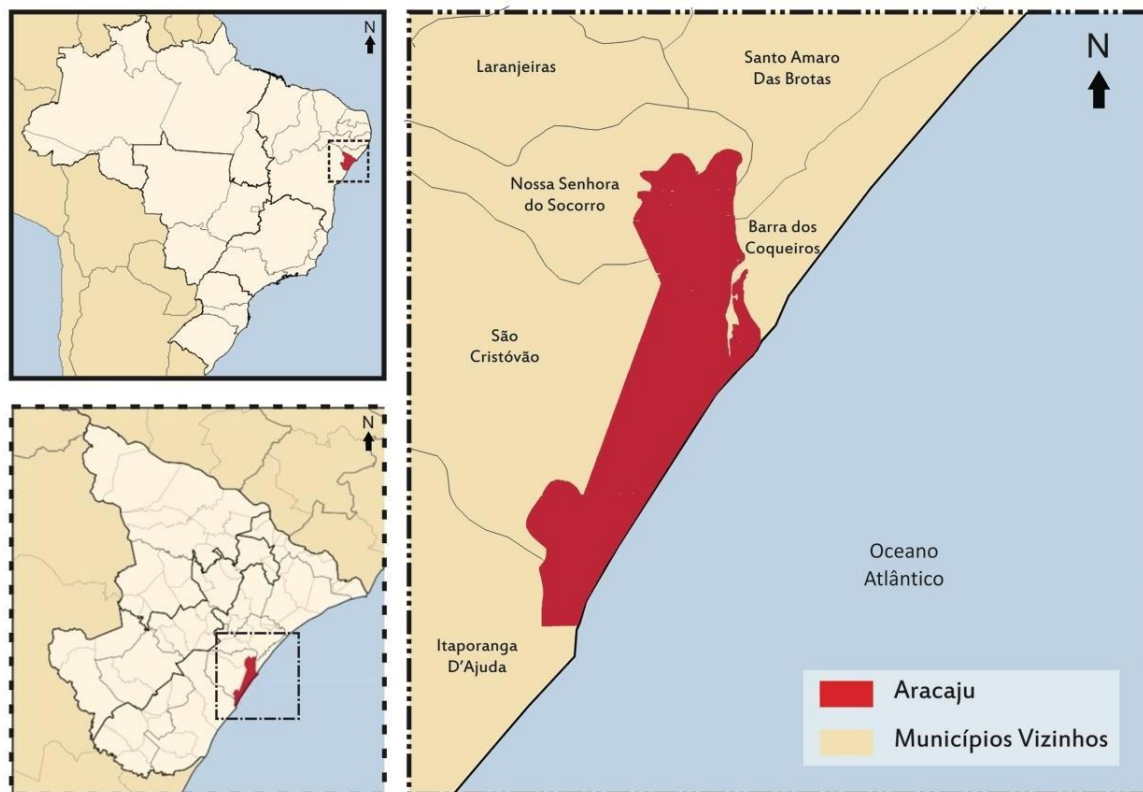
Segundo o Atlas geo-histórico, Sergipe ocupa uma posição privilegiada no conjunto econômico e social do Nordeste, seja em termos do sistema de transporte, em função da inserção

de atividade vinculadas à indústria extrativo-mineral, ou mesmo do crescimento do produto interno bruto (PIB) (FRANÇA; CRUZ, 2007).

Do ponto de vista administrativo, o território de Sergipe está dividido em 75 municípios: Carmópolis, Rosário do Cadete, General Maynard, Maruim, Santo Amaro das Brotas, Laranjeiras, N. Sra. do Socorro, Barra dos Coqueiros, São Cristóvão, Aracaju, Itaporanga D'Ajuda, Simão Dias, Lagarto, Salgado, Estância, Boquim, Riachão do Dantas, Pedrinhas, Arauá, Santa Luzia do Itanhy, Indiaroba, Umbauba, Cristianópolis, Itabaianinha, Tomar do Geru, Tobias Barreto, Poço Verde, Carira, N. Sra. Aparecida, São Miguel do Alexo, Cumbe, N. Sra. das Dores, Siriri, Divina Pastora, Riachuelo, Areia Branca, Campo do Brito, São Domingos, Santa Rosa de Lima, Malhador, Itabaiana, Moita Bonita, Ribeirópolis, Frei Paulo, Macambira, Pedra Mole, Pinhão, Canindé de São Francisco, Poço Redondo, Porto da Folha, Monte Alegre de Sergipe, Gararu, N. Sra. Da Glória, Itabi, N. Sra. de Lourdes, Canhoba, Graccho Cardoso, Feira Nova, Aquidabã, Capela, Japaratuba, Pirambu, Amparo de São Francisco, Telha, Cedro de São João, Malhada dos Bois São Francisco, Muribeca, Propriá, Japoatã, Santana do São Francisco, Neópolis, Ilha das Flores, Brejo Grande, Pacatuba e Área Litígio.

A capital do estado de Sergipe é o município de Aracaju – indicado na Figura 6 –, que possui 672.614 habitantes, distribuídos em uma área de 182,163 km² (IBGE, 2021). Apresenta densidade demográfica aproximada de 3.138 hab/km², ao longo de 39 bairros existentes no município (VILLAR, 2010).

Figura 6 - Mapa de localização de Aracaju



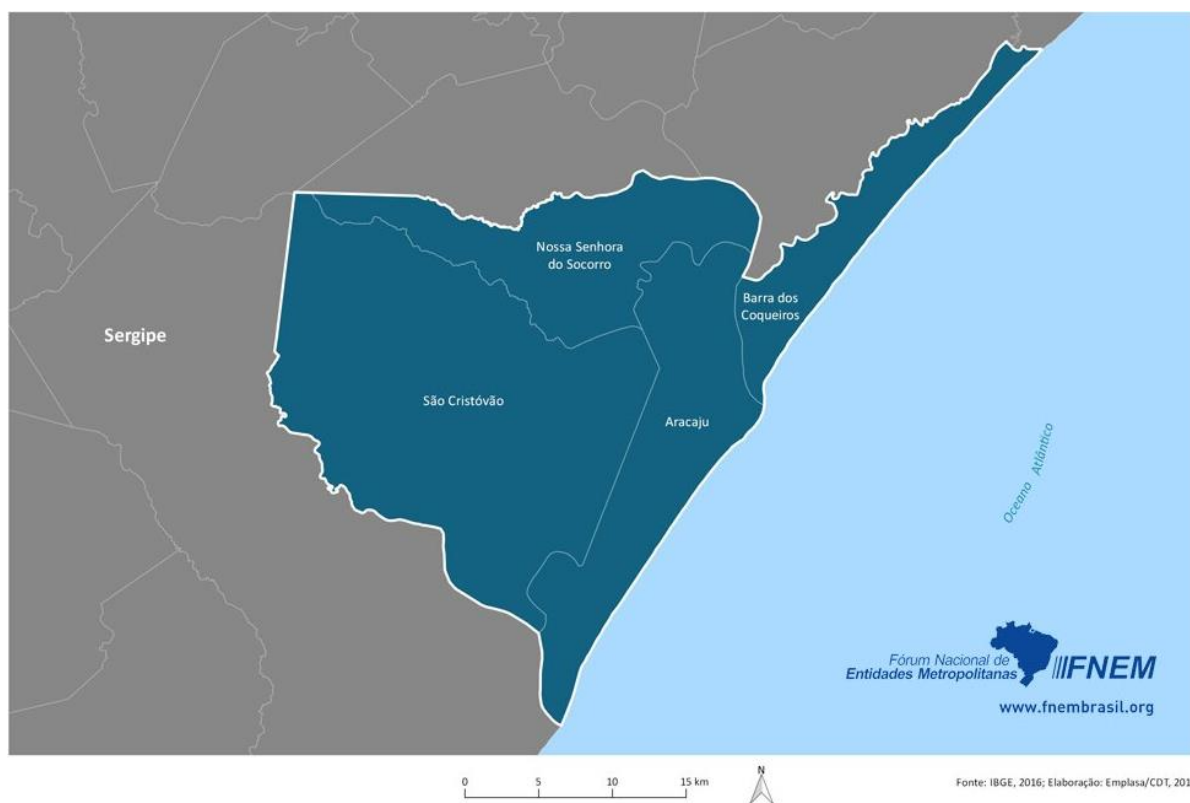
Fonte: FRANÇA (2011, p. 54).

No sistema urbano brasileiro, o município de Aracaju é considerado um centro submetropolitano, sendo influenciado por Salvador, uma das metrópoles regionais do Nordeste brasileiro.

A capital Aracaju/SE possui uma precipitação média anual de 1.590 mm, temperatura média anual de 26°C, sendo o período chuvoso de março a agosto, e tipo climático megatérmico úmido e subúmido com moderada deficiência no verão (COSTA, 2011).

Ademais, também podemos mencionar outra área de importância socioeconômica, que é a Região Metropolitana de Aracaju (RMA) – indicada na Figura 7 – é composta pelos municípios de Aracaju, Nossa Senhora do Socorro, São Cristóvão e Barra dos Coqueiros, possuindo uma área total de 866 km² e população total de 932.210 habitantes (IBGE, 2022).

Figura 7 - Localização da Região Metropolitana de Aracaju



Fonte: Fórum Nacional de Entidades Metropolitanas. Disponível em: <https://fnembrasil.org/regiao-metropolitana-de-aracaju-se/>. Acessado em 10 de fevereiro de 2023.

Feitas as considerações acima, ressaltamos que, como mencionado anteriormente, a área objeto de análise segue sendo o estado de Sergipe, podendo ser evocado referências à sua capital Aracaju ou à região metropolitana.

De forma orgânica, a gestão de resíduos sólidos começou a ser desenvolvida em Sergipe com base na estrutura política de sua administração pública que começou a ser delimitada em 2003, relacionada às instituições de natureza ambiental. Essa estrutura dá base ao estabelecimento anos mais tarde da Pegris (2006), que normatiza de forma pioneira sobre a matéria de resíduos sólidos no estado.

4.2 Organização da Administração pública estadual de Sergipe

A gestão de resíduos sólidos de Sergipe começou a ser desenvolvida de forma orgânica, por meio da organização e estruturação de sua administração pública, quando o estado estabeleceu a responsabilidade de instituições, secretarias e órgãos na administração de diversos setores sociais, inclusive os relacionados ao meio ambiente. É importante evidenciar esse fato, de que a preocupação com os resíduos estava a cargo inicialmente de uma esfera mais geral, que é a médio ambiental³⁸, porque assim se deu não somente em Sergipe, como em todos os estados brasileiros. Certamente seguindo a experiência internacional.

O estabelecimento da Lei 4.749/2003 dispôs sobre a estrutura organizacional da Administração Pública Estadual, que compreendeu órgãos e as entidades que atuavam na esfera do Poder Executivo³⁹. Essas instituições têm por objetivo atender às necessidades da população sergipana (SERGIPE, 2003b). Bens, serviços, incentivo a empreendimentos diversos (seja de natureza pública, privada ou mista), atendendo-se a expectativas sociais, econômicas e ambientais. Para isso estava concebida a implantação de planos, programas e projetos que possibilitassem essa feitoria, alcançando os objetivos emanados pela Constituição Estadual.

Dentre outros aspectos, a referida Lei trazia enquanto uma de suas diretrizes o estabelecimento da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (SEMA), como sendo uma das secretarias de natureza operacional organizadas e tendo como órgão gestor do tema, a ela vinculada, a Administração Estadual do Meio Ambiente (Adema).

A Adema, teve sua organização básica disposta meses mais tarde, por meio da Lei 5.057/2003. Apesar de ter sido criada pela Lei nº 2.181, de 12 de outubro de 1978, foi nesta de

³⁸ “Meio ambiente”, etimologicamente, de acordo com José Pedro Machado (2005), faz referência a (1) “meio” (substantivo), do latim *mediu* (nome), significa “meio, centro, lugar acessível a todos, à disposição de todos; sítio exposto à vista de toda a gente”, e (2) “ambiente” (adjetivo), do latim *ambio* (verbo), de *ire* (de onde ir), significa “ir em volta; rodear; envolver” (que envolve) (MACHADO, 2005).

³⁹ A normativa mais tarde foi revogada pela Lei nº 5656/2005 e depois pela Lei nº 6130/2007, denotando-se que esse tipo de estrutura não é estático, mas deve se adequar às necessidades e ao objetivo de atender/assistir a população em questão.

2003 que pareceu estar mais claro seu papel e a supervisão de sua atuação. Reconheceu-se sua função enquanto autarquia, dotada de personalidade jurídica de direito público interno, com autonomia técnica, administrativa e financeira (SERGIPE, 2003a). Em seu Art. 3º, a Lei 5.057/2003 determina seu objetivo central:

Art. 3º. A Administração Estadual do Meio Ambiente – ADEMA, tem como objetivo a operacionalização, junto com a Secretaria de estado do Meio Ambiente, da política governamental relativa ao meio ambiente, com melhoria da qualidade ambiental pelo gerenciamento dos recursos naturais do Estado de Sergipe e combate à poluição de qualquer natureza, mediante ações preventivas e corretivas e promoção da recuperação da degradação ambiental do território estadual (SERGIPE, 2003a).

No final do excerto, quando se refere a “combate à poluição e qualquer natureza (...)”, pode-se inferir que aí está incluído o manejo de resíduos sólidos e os serviços de limpeza urbana. Ademais, é importante ressaltar que a Adema representou a instituição do órgão ambiental responsável por monitorar e fiscalizar as atividades públicas relacionadas ao meio ambiente sergipano, incluindo os empreendimentos potencialmente causadores de degradação ambiental.

A organização seguiu por meio da disposição da Lei 5.360/2004, sobre o Fundo de Defesa do Meio Ambiente de Sergipe (FUNDEMA), o qual criado nos termos do Art. 232, parágrafo 5º, da Constituição Estadual, ficou constituído que se trataria de um instrumento de apoio financeiro à defesa e preservação do meio ambiente. Ou seja, correspondeu a uma instituição cujo a finalidade era a captação e aplicação de recursos financeiros para a implementação de ações, atividades, programas ou projetos de defesa e preservação do meio ambiente estadual.

A Lei também evidenciava de onde poderiam se originar os recursos do fundo orçamentário, o qual deveria ser controlado por um Conselho Gestor e estar vinculado também à SEMA, isto é, a Presidência do conselho deveria ser exercida pelo Secretário de Estado de Meio Ambiente. Em sua ausência, pelo Diretor-Presidente da Adema.

Sema, Adema e Fundema estavam bem imbricados e relacionados diante das funções que deveriam desempenhar, tendo como ponto em comum atuar com vias de preservação, recuperação e melhoria da qualidade ambiental no Estado de Sergipe.

Como dito anteriormente, a questão dos resíduos sólidos desmembra-se da extensa agenda ambiental das instituições. Para que Sergipe, enquanto unidade federativa, pudesse estabelecer qualquer diretriz específica na matéria dos resíduos, lhe era necessário constituir antes uma estrutura política mínima que comportasse e aportasse as questões ambientais mais gerais demandas socialmente. Invariavelmente, seria questão de tempo para que uma normativa específica sobre os resíduos sólidos viesse ser promulgada, e fatidicamente esta veio acompanhada da Política Estadual de Meio Ambiente.

4.3 A Pegris e a autonomia estadual no trato dos resíduos

A matéria dos resíduos sólidos começa a ser legislada em Sergipe por meio da Lei 5.857/2006, que dispôs sobre a Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Pegris), estabelecendo as normas disciplinares sobre produção, manejo e destinação de resíduos sólidos no estado. Isto é, se tratou de uma norma que forneceu os critérios de gestão de resíduos sólidos para os municípios sergipanos de modo a reduzir a quantidade e a periculosidade relacionada, e apoiar a constituição de consórcios públicos regionais para os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos do estado (SERGIPE, 2006a).

Curiosamente, a Pegris é estabelecida simultaneamente com a disposição da Política Estadual do Meio Ambiente, fornecida pela Lei 5.858/2006, evidenciando a importância de dar-se atenção ao tema dos resíduos diante da extensa agenda ambiental. A política estadual ambiental sergipana foi instituída em 22 de março de 2006, e tinha em seu arcabouço a missão de, seguindo as bases do mesmo tipo de normativa em âmbito federal, a Política Nacional de Meio Ambiente (PNMA), assegurar o desenvolvimento sustentável do meio ambiente e a manutenção de ambiente propício à vida, ou seja, a sustentabilidade e a garantia da qualidade ambiental estadual (SERGIPE, 2006b).

É relevante destacar que o século XXI desencadeia várias mudanças sociais ao redor do mundo. Ocorre a intensificação das transformações sociais modernas, e na sociedade brasileira, o aquecimento dos processos de globalização: trocas de experiências internacionais, câmbios culturais e efetivação de relações econômicas envolvendo cifras altas. Passamos a buscar mais

veemente o chamado *desenvolvimento*, diga-se, o crescimento econômico que obteve historicamente as nações desenvolvidas. Tal anseio certamente acirrou os problemas relacionados à geração de resíduos, uma vez que este é consequência da produção de bens de consumo e fornecimento de serviços.

A essa altura, o debate internacional sobre o trato com os resíduos caminhava a passos largos, e localmente as dificuldades dos municípios brasileiros (aqui especialmente incluídos os sergipanos) se acirravam sobretudo no que dizia respeito à destinação dos resíduos produzidos. Regionalmente, os estados viam discutindo e refletindo a necessidade de legislar sobre a matéria, diante da crescente da problemática e das cargas poluidoras que estariam sendo disponibilizadas uma vez realizada a destinação inadequada.

Oportunamente, em 2006, Sergipe foi um desses estados que de modo efetivo, através da então Secretaria de Estado do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (SEMARH), dispôs a Lei nº 5.857/2006, a qual nos referimos, que discorre sobre sua Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (Pegris). É importante destacar que em seu texto, a Pegris se vale das disposições prévias da legislação federal ambiental, as Políticas Nacionais do Meio Ambiente, de Recursos Hídricos, de Educação Ambiental, de Assistência Social, e outras correlatas. Ou seja, não se encontrava (e nem deveria) desconexa da legislação ambiental brasileira, mesmo que estas possam estar direcionadas a outros campos de atuação.⁴⁰

A partir de aqui, tecemos uma análise das nuances que podem ser encontradas no texto da Pegris, de como podemos verificar autonomia e até certo pioneirismo no âmbito estadual ao fornecer diretrizes fundamentais e complementares na gestão de resíduos sólidos.

Inicialmente, e como denotado anteriormente, verifica-se que o bojo dos **princípios** (Capítulo II, Art. 2º) que norteiam política de resíduos proposta pela Pegris não está desvinculado de princípios herdados de normas anteriores, ou até mesmo de preceitos sociopolíticos desejáveis, como os:

I - da integração federativa;

⁴⁰ Em verdade, se considerarmos a política ambiental como um grande “guarda-chuva”, cada tema deve estar em seu campo de atuação, respondendo e garantindo assistência e satisfação das necessidades a que se prestam, mas ao mesmo tempo também devem estar relacionadas, como sendo cada um uma haste de um guarda-chuva que se conecta.

- II - da gestão democrática;
- III - do bem estar coletivo e da justiça social;
- IV - de proteção do direito dos usuários (SERGIPE, 2006a).

Este último se relaciona à necessidade de se preservar o direito dos usuários, leia-se pagadores, que recebem a prestação dos serviços de manejo de resíduos e limpeza urbana como condição fundamental à manutenção da saúde pública.

No inciso seguinte, V (quinto), do mesmo Art. (2º), é realizada referência à *responsabilidade compartilhada*, como princípio nos termos do Art. 225 da Constituição Federal, o clássico que afirma o “direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida”. Mas aqui o destaque à referência que é realizada na parte final do artigo: “impondo-se (...) à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 1988). Ou seja, aqui está claramente expressa a concepção de sustentabilidade, a qual deve ser aderida como condição inegociável para a manutenção do meio ambiente como bem maior.

A Pegris também traz a compreensão da responsabilidade que se deve ter sobre a produção e o consumo de produtos, bem como estes se dispõem em cadeia, fases que, por sua vez, vão compor distintas etapas do ciclo de vida dos produtos. Neste, considera-se a participação de diversos sujeitos ou atores – “produtores ou importadores de matérias-primas ou produtos, acabados ou não; transportadores, distribuidores, comerciantes, consumidores, coletores e operadores de resíduos” (SERGIPE, 2006a, inciso VI do Art. 2º). Diretamente relacionado, está o princípio seguinte listado, no inciso VII, o da responsabilidade pós-consumo, que esboça uma referência direta ao princípio da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, ainda que em outra terminologia.

4.4 O estabelecimento da PNRS e suas adequações

A problemática dos resíduos sólidos nas cidades contemporâneas confronta as populações quanto à garantia de uma vida saudável e coloca em xeque um princípio

fundamental de nossa Constituição Federal (art. 225), “aquele que garante a todos o direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, considerado bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, que deve ser preservado para as presentes e futuras gerações” (BRASIL, 2016, p. 131).

O século XXI foi determinante no desenvolvimento do arcabouço legal sobre resíduos sólidos no país, em suas diferentes esferas do poder público (nacional, estadual e municipal). Por meio de uma preocupação ambiental conservacionista, novas normas vêm sendo elaboradas para promover a gestão integrada dos resíduos sólidos e transformar a realidade do país (BECHARA, 2013).

Um dos principais fatores citados influentes na quantidade produzida de resíduos sólidos é o crescimento populacional, que, no Brasil, não acompanha o aumento da geração de resíduos, tornando a questão ainda mais preocupante. Adiante comparamos os dados obtidos nos anos de 2006, ano de estabelecimento da Pegris sergipana, e 2010, ano da promulgação da PNRS.

Em 2006, segundo o censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população brasileira era de 189 milhões de pessoas, a qual chegou em 2010, de acordo com dados de projeções, a 190,7 milhões de habitantes, o que representa uma taxa de crescimento é de 0,9%. Desproporcionalmente, segundo a ABRELPE, em seu relatório anual sobre gestão de resíduos sólidos, em 2006 foram geradas 72,4 milhões toneladas de RSU no Brasil, chegando a 60,9 milhões em 2010. Isto representa uma taxa de decréscimo de 15,9%, altamente representativa da melhora que teve no montante de resíduos gerados. Analisa-se que a abordagem e implementação da gestão de resíduos sólidos nos âmbitos estadual e municipal foi bastante significativa em sentido de que, se se considerar os anos consequentes, houve um crescimento da taxa de geração, denotando a normalização da novidade das diretrizes e medidas propostas na gestão das unidades administrativas.

Outro ponto que chama atenção e convém destacar é que no panorama da Abrelpe de 2006 (p. 50-51) há uma seção bastante detalhada sobre a destinação final, abordando aspectos e fornecendo dados sobre a existência de áreas para essa disposição, da presença de residências próximas, da origem da área da propriedade utilizada e, talvez a informação mais importante, pelo menos do ponto de vista ambiental, a tipologia técnica utilizada para a disposição final (aterro controlado, aterro sanitário e vazadouro a céu aberto).

Ainda um aspecto que convém ser destacado é a destinação deste montante gerado: 61,1 milhões (84,8%) de toneladas foram coletadas, evidenciando que 11,3 milhões de toneladas ainda não eram recolhidas nos locais de geração e, conseqüentemente, tinham destino inapropriado. Além disso, a disposição final também era precária: 38 milhões (62,2% do coletado) de toneladas de RSU foram dispostos adequadamente em aterros sanitários. A outra parcela, 23,1 milhões (37,8%) de toneladas foi despejada em locais inadequados, ou seja, acabaram indo parar em lixões ou aterros controlados, que não possuem infraestrutura necessária para a proteção da saúde das pessoas e do meio ambiente (ABRELPE, 2019). É evidente o quanto essa disposição final irregular certamente ainda originava conseqüências desastrosas: poluição hídrica e atmosférica, assim como repercutia na disponibilidade dos recursos naturais, afetando as condições da vida humana e revelando uma insustentabilidade ambiental característica.

Politicamente, no Brasil de modo geral, o debate sobre os resíduos sólidos já vinha se dando há pelo menos 30 anos. Como já referido, foi iniciado por meio da atuação política de lideranças estaduais e municipais, devido à necessidade de organização política-administrativa no tema. Mais adiante não teria como se evitar a discussão sobre a necessidade de uma política nacional norteadora que integrasse a GRS.

Ademais de Sergipe, esse anseio de integração fez com que outros estados, bem como municípios, também se valessem do permissivo da Constituição que os dota de autonomia na área ambiental, tomassem a iniciativa e editassem suas próprias políticas de resíduos sólidos, elaborando suas legislações localmente ou regionalmente. Rio Grande do Sul (RS) e Paraná (PR) foram os primeiros estados a fazê-lo, quando em 1993 e 1999, respectivamente, estabeleceram suas disposições (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012). Não demoraria muito para que fossem desenvolvidas normativas federais no assunto a fim de organizar e padronizar os esforços de modo que minimamente certas prerrogativas fossem atendidas.

A primeira iniciativa para a elaboração do que veio a ser a Política Nacional de Resíduos Sólidos foi o Projeto de Lei do Senado Federal nº 354/89, que dispunha sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento, o transporte e a destinação final dos resíduos de serviços de saúde. Este Projeto de Lei tramitou e foi modificado na Câmara dos Deputados dois

anos depois, então Projeto de Lei nº 203/91, que adquiriu perfil de processo legislativo. Em 2006, ocorreu a aprovação de um substitutivo pela Comissão Especial da Política Nacional de Resíduos, e em 2007 a proposta do Executivo Federal endossou uma discussão final para a instituição da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual foi submetida para apreciação do Plenário da Câmara dos Deputados (GADIA; OLIVEIRA, 2011; TUNES, 2018).

Foram quase 20 anos de tramitação desde o projeto inicial, com cerca de 100 projetos relacionados ao tema que tramitaram simultaneamente. Tais conjuntos foram analisados por comissões especiais e alguns deles considerados inconstitucionais diante das situações geradas ou ocasionadas. Por exemplo, o pressuposto da logística reversa, que prevê possibilidades pós-consumo, encontrou resistência do setor industrial e acabou postergando a aprovação do projeto de lei (COSTA, s/d).

Após obtido o consenso os setores industriais e dos catadores de materiais recicláveis, após mais de 20 anos de discussão, em junho de 2010, a Lei nº 12.305 foi aprovada pelo Congresso Nacional, sancionada pela Presidência da República em 02 de agosto de 2010, e logo regulamentada pelo Decreto nº 7.404/2010.

A PNRS forneceu as diretrizes e os instrumentos relativos à gestão integrada e ao gerenciamento adequado de resíduos a serem atendidas no país (BRASIL, 2010). Ela configura-se importante por ser um marco regulatório que contempla não somente diretrizes e instrumentos, mas também princípios, objetivos, metas e ações a serem adotadas pelo Governo Federal no manejo e destinação de resíduos sólidos em todo território nacional. Isso seja isoladamente ou em regime de cooperação com os Estados, Distrito Federal Municípios ou particulares, apresentando metas de redução, reutilização e reciclagem, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para a disposição final. A Política também foi o primeiro documento que estabeleceu um modelo de gestão dos diversos tipos de resíduos no Brasil.

A PNRS pode ser considerada um marco legal por diversos pontos de vista. Além de denotar a necessidade de se promover mudanças no manejo de resíduos, representa um marco para nova compreensão social da gestão de resíduos como indutor do desenvolvimento sustentável (GADIA; OLIVEIRA, 2011). Com ela, o lixo passa a ter uma nova conotação. Desfazendo-se do conceito usual de “objeto sem valor ou utilidade, daquilo que se joga fora”

(HOUSSAIS, 2004, p. 446), foram admitidos os conceitos de *rejeito* e *resíduo*. Estes são especificados no artigo 3º, XV e XVI da Lei nº 12.305:

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 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 (BRASIL, 2010, p. 2).

Assim, superou-se a definição de lixo, a qual se transforma na atual acepção “rejeito”, como aquilo que não é mais passível de reaproveitamento. Ou seja, este não apresenta outra solução, além da disposição final adequada. Em contrapartida foi instituída a definição de resíduo como aquele material que pode ser reaproveitado ou reciclado. Mais que uma mera substituição de palavras, a mudança significa uma inversão fundamental de valor atribuído ao resíduo, de modo que aquilo que antes era encarado como o fim do processo produtivo, comercial e/ou de consumo, “hoje representa uma nova cadeia produtiva; e, se não uma nova cadeia, no mínimo um novo produto ou mesmo matéria-prima para novos produtos” (FRICKE et al, 2015, p. 20).

A definição de resíduos sólidos da PNRS faz referência à da ABNT, conforme a NBR 10.004, que os conceitua como aqueles

Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004, p. 1).

Para além de tal distinção entre resíduo (lixo que pode ser reaproveitado ou reciclado) e rejeito (aquilo que não é passível de reaproveitamento), a Lei também faz referência aos vários tipos de resíduos: doméstico, industrial, da construção civil, eletroeletrônico, lâmpadas de

vapores mercuriais, agrosilvopastoril, da área de saúde e perigosos, denotando a importância de se atentar para existência de diferentes tipos de resíduos e de como a sua origem influencia a sua procedência na cadeia produtiva da gestão, diga-se modo de armazenamento, possível(eis) trato(s) na destinação, e forma de disposição final.

Um dos instrumentos da PNRS é a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLNRS), com vigência indeterminada e horizonte de 20 (vinte) anos, o qual propôs-se a apresentar cenários, estipular metas de redução e reciclagem e listar ações para o atendimento destas metas, bem como os meios de controle e fiscalização. O Decreto n.º 7.404/2010 não só complementou e regulamentou a PNRS, como também estabeleceu a obrigatoriedade da discussão pública do Plano.

Em linhas gerais, a lei prevê a regulamentação da coleta seletiva como uma das tecnologias básicas de condicionamento da cadeia produtiva dos resíduos sólidos e proíbe, definitivamente, a manutenção ou a criação de lixões, obrigando os municípios a construir aterros sanitários adequarem sua disposição final. A lei também traz inovações gerais no gerenciamento dos resíduos, sendo a principal delas o sistema de logística reversa por meio de parcerias e acordos setoriais entre o poder público e o setor privado para o fornecimento de produtos, materiais e embalagens utilizados com possíveis formas de reaproveitamento. Além disso, concebeu-se como responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cujos agentes envolvidos possuem atribuições para o adequado gerenciamento dos resíduos, desde o fabricante até o consumidor final, englobando toda a cadeia produtiva dos produtos.

O advento da PNRS estabeleceu também novos conceitos e objetivos para a adequação da GRS no país. Dentre eles, o de *gestão integrada*, o qual busca adequar o conjunto de ações da gestão, considerando as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob o princípio do desenvolvimento sustentável. De forma indissociável a esse conceito está o de *responsabilidade compartilhada*, que concebe “a implementação e administração dos sistemas de manejo dos resíduos” (MESQUITA JÚNIOR, 2007, p. 14) considerando a cooperação entre os três setores/esferas sociais: o governo, a iniciativa privada e a sociedade civil. Esses setores se especificam ainda em atores que podem ter diferentes interesses. Por exemplo, a agência ou secretaria ambiental responsável pela gestão de resíduos sólidos e o comitê dos consórcios intermunicipais são representantes do interesse

governamental estadual; uma associação de catadores de recicláveis é representante do interesse da sociedade civil, e assim por diante.

Outra importante disposição da Política diz respeito à ordem de prioridade das etapas técnicas na gestão e no gerenciamento, que deve se dar respectivamente através da não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Neste aspecto, relacionado à ordem de prioridade das etapas técnicas está implícita a presença da perspectiva ética na GRS como aspecto fundamental ao conjunto de valores que norteiam a prática dessa gestão de resíduos em proceder conforme esta ordem de etapas.

Em 2022, mais recentemente, o mundo viveu a retomada das atividades pós-pandemia da COVID-19, com diferentes dinâmicas em comparação aos dois anos anteriores, quando se deu início do processo pandêmico no Brasil e desenvolveram todas as consequências adversas relacionadas.

No setor de limpeza urbana e manejo de resíduos, a flexibilização das medidas de distanciamento e isolamento social e o fim das restrições que ainda perduraram em alguns setores, por exemplo de comércio, alimentação, educação e entretenimento, impactaram diretamente a geração e descarte dos materiais. Desde então observa-se um retorno gradual das atividades aos padrões que perduraram antes da pandemia e, com isso, o processo de consumo e manejo dos materiais descartados pela população passou novamente por transformações importantes. Além do retorno presencial do trabalho, estudo e demais nuances do dia a dia, a adoção de modelos híbridos passou a ser incorporada nas dinâmicas sociais em maior nível, reordenando os centros de geração de resíduos (ABRELPE, 2022).

Em adição, o ano de 2022 foi representativo para o setor de gestão de resíduos sólidos no Brasil também em termos normativos. Foi editado o Decreto nº 10.936/2022, que trouxe nova regulamentação para a Lei 12.305/2010, a PNRS, e o Decreto nº 11.043/2022, que instituiu, em lugar do então chamado PLNRS, o Planares – Plano Nacional de Resíduos Sólidos; principal instrumento previsto na Lei, que estabelece as estratégias, diretrizes e metas para o setor em um horizonte de 20 anos.

Diante das críticas recebidas, desde o estabelecimento de 2010, da PNRS em uma primeira versão, os instrumentos/decretos recentes reforçam os princípios e definições da PNRS vigentes há mais de uma década, e trazem mais clareza e objetividade em sua aplicação, com vistas a viabilizar a transição de um sistema linear de gestão de resíduos (como pode ser observado por meio dos dados dos últimos estudos anuais da Abrelpe – 2020, 2021 e 2022), para uma proposição de gestão com maior foco na circularidade, no aproveitamento dos resíduos como um potente recurso, capaz de assegurar a proteção do meio ambiente e melhores condições de saúde. A adequação de paradigma certamente incute potencial de atrair mais recursos para movimentar a economia e promover a geração de emprego e renda em todas as regiões do país, o que contribui diretamente para a agenda climática (ABRELPE, 2022).

A seguir, iniciamos nossa análise da PNRS, em suas nuances e novidades estipuladas em relação ao que se tinha até então de prática política estadual. Será possível identificar que certos aspectos doutrinários se mantiveram enquanto outros foram adaptados ou modificados conforme a realidade e necessidade de se propor uma normativa comum a todo território nacional. Oportunamente comparações são feitas com os aspectos obtidos anteriormente com a Pegris e aqueles estabelecidos pela PNRS, a fim de explicitar similaridades e diferenças relacionadas.

Todavia, antes de nos enfocarmos nos princípios e na matéria normativa presente na PNRS propriamente dita, convém destacar sua origem no direito fundamental ao meio ambiente, cujo as bases vão estar presentes na proposição da Lei 12.305.

Historicamente, a devastação ambiental e suas consequências para a humanidade impuseram ao Poder Público convocar a sociedade e dividir com ela a responsabilidade pela proteção, preservação e recuperação do meio ambiente. Essa noção, foi abraçada em diversos estados e veio de encontro à necessidade urgente de uma atuação coletiva visando garantir um meio ambiente equilibrado para as gerações atuais e futuras, e especialmente com que se diz respeito à geração de resíduos e à possibilidade de disponibilização de passivos ambientais⁴¹ ao meio.

⁴¹ O termo “passivo ambiental” pode gerar discussões diversas por estar frequentemente ligado a multas, penalidades, ou violações a leis ambientais. É muito comum a associação entre custos e o cumprimento de regulamentações. Apesar de ser um termo abrangente, definimos passivo ambiental com uma obrigação

Uma vez poluído o ambiente e, por conseguinte, contaminado as matrizes ambientais, o risco e a ameaça são atribuídos à qualidade da vida humana. Ainda em termos do direito fundamental ambiental é o que afirma José Afonso da Silva: “O problema da tutela jurídica do meio ambiente manifesta-se a partir do momento em que sua degradação passa a ameaçar não só o bem-estar, mas a qualidade da vida humana, se não a própria sobrevivência do ser humano” (SILVA, 2001, p. 27).

Acompanhado sua qualificação como disciplina jurídica autônoma, o direito ambiental rege-se por um conjunto de princípios que vêm se consolidando nas últimas décadas principalmente por motivo da inserção em atos firmados internacionalmente e na legislação de diferentes países (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO; 2012). O direito fundamental ao meio ambiente está alicerçado na noção de solidariedade social, somente poderá ser exercido e garantido mediante a atuação de todos os setores da sociedade, em um trabalho conjunto entre o Poder Público e a iniciativa privada (BORGES; MELLO; OLIVEIRA, 2010). Verifiquemos o bojo dos **princípios** (Capítulo II, Art. 6º) que norteiam a política de resíduos proposta pela PNRS, a qual está atualizada aos princípios de prática ambiental internacional. Diante da efervescência desse movimento nas décadas de 1960 e 1970, foram teorizados novos princípios decorrentes da intensificação das práticas econômicas globais.

A começar, podemos citar os de *prevenção* e de *precaução* (Art. 6º, inciso I), dois clássicos resultantes da filosofia europeia, influenciados também pelas consequências desastrosas das grandes guerras mundiais. A prevenção pode ser entendida como o cuidado com relação a outro ser que se torna preocupação, dada a vulnerabilidade deste serem conhecidas as condições que lhe ameaçam e a(s) consequência(s) que lhe é(são) factível(eis). Ou seja, é tido um conhecimento científico ou tecnológico, ou de causa que seja da situação que traz segurança ao prognóstico. Em contrapartida, a precaução é a (pre)ocupação diante de possíveis ameaças e consequências. O ser vulnerável tem seu prognóstico “borrado” ou é levantado vários

adquirida em decorrência de transações anteriores ou presentes que provocaram ou provocam danos ao meio ambiente ou a terceiros, de forma voluntária ou involuntária, os quais deverão ser indenizados através da entrega de benefícios econômicos ou prestação de serviços até um momento futuro (EPA, 1996; GALDINO *et al.*, 2004). Por isso, de modo geral, costuma estar ligada a casos e processos de poluição e/ou contaminação ambiental.

possíveis diante da ausência de conhecimento tecnológico suficiente para projetar, prognosticar (LEAL; DURANTE, 2020).

A incerteza advinda do conhecimento tecnológico insuficiente na precaução, ainda conforme Jonas (2006), deve incutir a ação em função de seus piores prognósticos. Considerando as possibilidades de riscos e danos irremediáveis, inclusive para as gerações futuras, sua proposta é uma abordagem extremamente cuidadosa na avaliação das situações (ALENCASTRO, 2009). De modo conservador, a possibilidade escolhida é a ocorrência das piores situações.

Seguimos com os princípios do *poluidor-pagador* e do *protetor-recebedor* (Art. 6º, inciso II), dentre os quais assume posição de relevo o primeiro. Dispõe nesse sentido, o Princípio 16 da *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*, resultado da Conferência Rio 92, o qual postula:

As autoridades nacionais deveriam procurar fomentar a internalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em conta o critério de que o poluidor deveria, por princípio, arcar com os seus respectivos custos de reabilitação, considerando o interesse público, e sem distorcer o comércio e as inversões internacionais (BRASIL, 1992, adaptação nossa).

Declarado o conteúdo resultante da maior convenção e discussão internacional sobre meio ambiente, internamente em âmbito nacional, trazemos à tona aspectos de nosso ordenamento jurídico constitucional constante, do artigo 225, inciso 3º da Carta Magna Brasileira (Constituição Federal de 1988) com o seguinte texto: “as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados”. O desempenho do mercado pressupõe amplo uso recursos ambientais, e a natureza econômica, diga-se prática, do princípio se evidencia em razão dessa atividade. Segundo Antunes (2002):

(...) a delimitação e a cobrança de um preço pela utilização do recurso ambiental objetiva onerar o agente econômico, na proporção em que ele se utilize mais ou menos quantidade de recursos. A ideia básica do Princípio do Poluidor-Pagador é que a sociedade não pode arcar com os custos de uma atividade que beneficia um único indivíduo ou um único grupo de indivíduos (ANTUNES, 2002, p. 222).

É perceptível a relação direta do poluidor-pagador com o conceito de passivo ambiental, este último como substantivo que materializa a teoria do princípio.

Ainda de acordo com Benjamin (1993), esse princípio não pode ser compreendido de forma simplista mediante fórmula “poluiu, pagou”. Por mais que isso se dê de alguma maneira na prática, não se deve apregoar a mera compensação dos danos causados pela poluição, mas sim a cobertura dos custos da proteção ambiental, quaisquer que sejam. Os custos afeitos aos danos ambientais e à própria utilização dos recursos naturais necessitam ser internalizados pelos agentes econômicos. Ou seja, se trata de uma mensuração dos custos econômicos decorrentes da degradação ambiental, os quais quando não computados, conseqüentemente os recursos ambientais tendem a ser superexplorados.

Sob esta égide de compreensão estabelece a Lei da Política Nacional do Meio Ambiente (Lei n. 6.938/1981):

Art. 4º A Política Nacional de 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 (BRASIL, 1981).

O princípio do *protetor-recebedor* configura-se como mecanismo normativo de incentivo e medida compensatória pelo Poder Público para aqueles que exerçam atividade protetora do meio ambiente. Isto é, a constituição do princípio incentiva economicamente quem protege uma área, que deixa de utilizar seus recursos, estimulando assim a preservação. A sua aplicação acaba por implementar a justiça econômica, valorizando os serviços ambientais prestados pelos indivíduos que escolhem comprometer-se com a manutenção da prestação desses serviços. Se há um valor econômico relacionado ao serviço prestado, é justo que se receba por ele. A prática desse princípio estimula a preservação e incentiva economicamente quem protege uma área, ao deixar de utilizar os recursos de que poderia dispor (RIBEIRO, 2009).

Ademais, o protetor-recebedor termina por ser um dos pilares do princípio de um dos incisos seguintes, o desenvolvimento sustentável (Art. 6º, inciso IV) diante da denotação da

prática de compensação financeira como modo de incentivo por serviço prestado na prestação de um bem natural.

Outro princípio destacável é o da *ecoefficiência* (Art. 6º, inciso V), que adapta as exigências do sistema econômico vigente, de requisição da compatibilização entre o fornecimento a preços competitivos, de bens e serviços qualificados que satisfaçam as necessidades humanas e que traga a qualidade de vida esperada, mas sem deixar de lado a redução do impacto ambiental e do consumo de recursos naturais a um nível equivalente, suportável à capacidade de sustentação do planeta. Esse princípio transubstancia a essência que o apelo ambiental faz diante da previa existência e *modus operandi* econômico já tão forte e sedimentado socialmente.

O princípio da *cooperação entre as diferentes esferas* (Art. 6º, inciso VI): o poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade. Todos devem estar bem articulados para que as novas (até então) proposições políticas funcionem conformes, ainda mais se considerarmos a individualização da atuação e dos interesses das instituições e corporações nas últimas décadas. Normalmente, a depender de qual seja a organização, esta operará prioritariamente conforme sua doutrina/filosofia institucional. Por isso é adequado ter em conta, de forma clara, o necessário ajuste ou equalização de suas atuações diante da prerrogativa fundamental do trato e da prática da gestão de resíduos sólidos proposta em lei.

A nova normativa federal também reconhece *o resíduo sólido como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania*. Isso ocorre a partir do momento em que resíduo é considerado (1) reutilizável e/ou (2) reciclável, conforme o princípio contido no inciso VIII, do mesmo Art. 6º. O resíduo sólido por meio da PNRS, antes sem qualquer tipo de valor atribuído, é revalorado e passível de ser reintroduzido na cadeia produtiva de onde veio por meio das tecnologias de reutilização e reciclagem. A prática gera postos de trabalho, renda e dignidade a diversas famílias, sobretudo aos profissionais conhecidos como catadores de recicláveis.

Por fim, o último princípio que destacamos é presente no inciso IX, que fomenta o *respeito às diversidades locais e regionais*. Como vimos no Capítulo II anterior, desta investigação, o Brasil foi formado por diversos processos histórico-sociais, e diante das dimensões continentais de sua geografia, a preferência pelo desenvolvimento de certas zonas

ou áreas geográficas em detrimento de outras. Sendo assim, qualquer que seja a aplicação ou consideração política adaptativa que se faça, a de se considerar e respeitar as diferenças que guardam suas regiões.

O Capítulo II da Política continua, e ao Art. 7º é reservado a abordagem de seus **objetivos**, os quais se relacionam diretamente com os princípios recém discutidos. É o que ficará perceptível adiante.

Conforme abordado em outros momentos, é estrutural a necessidade de se desenvolver uma adequada gestão de resíduos sólidos conforme as expectativas de conservação ambiental com vias de se proteger a saúde pública (Art. 7º, inciso I). Ou seja, a realização de esforços para a manutenção da qualidade ambiental é ponto chave para a estabilidade da saúde das pessoas.

Fazendo referência ao princípio da ecoeficiência, a PNRS estimula a *adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços* (Art. 7º, inciso III). A sustentabilidade econômica foi tida como única força durante séculos, mas contemporaneamente é exigida habilidade adaptativa aos sistemas produtivos, de modo a reinserir insumos, subprodutos e resíduos à cadeia produtiva. De forma proporcional, o consumo de bens e serviços também necessita ser recondicionado. A capacidade suporte do meio ambiente vem sendo consideravelmente degradada e a disponibilidade de recursos naturais reduzida.

Uma das tecnologias, e talvez a mais antiga, mais conhecida que faz jus a esse objetivo é a reciclagem. Em meio à sua já disseminada popularidade, a PNRS estipula como objetivo simultâneo (Art. 7º, inciso VI), o *incentivo* ao que se pode chamar de *indústria da reciclagem*, com vias de fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados. Reafirma-se a escassez dos recursos naturais e a necessidade de poupá-los e, mais que isso, reinseri-los na cadeia produtiva, diga-se, no ciclo de vida do produto. A responsabilidade pelo fomento da reciclagem é de todos e também deve ser compartilhada.

Outro objetivo fundamental da Política que merece ser destacado é a *cooperação técnica e financeira na execução dos procedimentos da gestão integrada de resíduos sólidos* (Art. 7º, inciso VIII). Conhecimento técnico-científico proveniente do poder público, seja das instituições e órgãos de gestão ou das instituições de ensino e produtoras desse conhecimento técnico, precisam estar bem comunicadas ao setor empresarial. A compreensão é de fácil

entendimento, sem fornecimento de insumos produtivos, nesse caso financeiros, não há a produção de conhecimento de qualidade, com vias de utilidade, aplicabilidade. Ademais, a capacitação técnica no tema dos resíduos sólidos deve ser continuada, assim como qualquer área de conhecimento. Principalmente se considerarmos que se trata de uma área de conhecimento recente e pouco estudada. Ou seja, há muito ainda que ser explorado, por isso em plano de capacitação técnica das etapas e procedimentos técnicos característicos de forma continuada (Art 7º, inciso IX).

Sabemos que a gestão de resíduos sólidos deriva de um âmbito ainda geral, que é o saneamento ambiental, abordando o abastecimento de água, o esgotamento sanitário, a drenagem de águas pluviais e a gestão de resíduos sólidos (inclusive os serviços de limpeza urbana). Assim como ocorre enquanto concepção vigente no fornecimento dos serviços de saneamento ambiental, a gestão de resíduos sólidos também requer *regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação de seus serviços* (Art 7º, inciso X), ou seja, de limpeza urbana e de manejo dos diversos tipos de resíduos, de acordo com sua origem, conforme vimos anteriormente. Os mecanismos gerenciais e econômicos solicitados podem ser de sorte pouco previsível, uma vez que derivam do *status* político-administrativo extremamente pulverizado diante de requisitos de natureza seja social, política, cultural, ecológica, etc. Isto é, por vezes pouco previsível. A máquina político-administrativa, portanto, pode ser requisitada de tal forma que, assim mesmo, esteja preparada para assegurar a recuperação dos custos dos serviços prestados, garantindo a sustentabilidade operacional e financeira esperada.

Enquanto objetivo de caráter socioambiental propriamente dito, a PNRS tem o compromisso de fomentar *a integração dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis* (Art. 7º, inciso XII). Antes, os quais vivendo em situação de vulnerabilidade de suas condições laborais, a lei nacional de resíduos assume o encargo em desenvolver ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. É importante denotar que, em cadeia, devem ser criadas as condições adequadas para a chegada ao catador do resíduo ou do subproduto, para que este possa ser reciclado, tendo lugar a atenção aos princípios da economia circular. A compreensão de seu funcionamento pode ser revisitada ainda no Capítulo I dessa investigação, sendo relevante considerar principalmente o relacionamento de natureza produtiva bem consolidado entre o poder público, fabricantes, importadores, distribuidores e/ou

comerciantes, de forma que, ao final, seja celebrado acordo setorial, trazendo segurança e compromisso quanto a essa circularidade econômica.

Uma vez considerado o compartilhamento da responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos bem como a referida circularidade econômica, faz-se importante a constante análise com que fluem os produtos em cadeia. Ou seja, a PNRS estimula diretamente a *implementação da avaliação do ciclo de vida do produto* (Art. 7º, inciso XIII), a fim de mantê-lo em processo de melhoria contínua. A manutenção do processo avaliativo é fundamental ao aperfeiçoamento dos processos gerenciais da gestão de resíduos sólidos.

Como mencionado anteriormente, no objetivo do inciso VIII, da importância da síncrona cooperação técnica e financeira, entre os detentores do conhecimento em gestão de resíduos sólidos e o setor empresarial, tal confluência intersetorial precisa estar bem ajustada também para o *desenvolvimento de sistemas voltados para* a melhoria dos processos produtivos de forma que promova o reaproveitamento dos resíduos sólidos a fim de incluir *a recuperação e o aproveitamento energético* (Art. 7º, inciso XIV). Ou seja, preserva-se o princípio básico de variação da entropia, em que se mede o grau de irreversibilidade dos processos. No caso da cadeia produtiva dos resíduos, se quer a reversibilidade, a recuperação material de forma que os montantes de energia imprimidos sejam reaproveitados, reciclados.

É o que teoriza o princípio da Lei de Lavoisier, ou Lei de conservação da massa (1775)⁴². Em máxima que sintetizava o experimento realizado dizia-se: “Na Natureza nada se cria, nada se perde, tudo se transforma”. Com esse tema os recursos uma vez empregados nos materiais e produtos consumidos devem ser recuperados, de maneira que a energia empregada seja reaproveitada.

Por fim, merece ainda ser destacado o objetivo que referencia o *estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável* (Art. 7º, inciso XV). Em meio ao acirramento das relações econômicas e o desejo implacável pelo crescimento econômico das corporações, a rotulagem ambiental surge como mecanismo adaptativo a fim de equalizar esse impulso produtivo e de

⁴² Em experimento, Antoine-Laurent de Lavoisier, aqueceu o mercúrio metálico numa retorta com a boca dentro de uma retorta contendo ar e mergulhada em uma cuba com mercúrio. Depois do aquecimento, o volume do ar na retorta diminuiu, pois o volume na cuba subiu pela redoma. Isso significa que o mercúrio reagiu com o oxigênio presente, e o produto formado foi o óxido de mercúrio II, um pó vermelho que aderiu às paredes da retorta.

consumo. Rótulos ambientais e selos verdes funcionam como instrumentos para fomentar novas e valoradas práticas produtivas, em ambos os lados da moeda: seja quem produz ou quem consome. Tal conduta acaba por fomentar um mercado sustentável e mais consciente acerca dos limites ambientais impostos.

Passados pelos princípios e objetivos, nos detemos agora sobre os **instrumentos** da PNRS, isto é, os mecanismos criados para operacionalizar a nova prática da gestão de resíduos sólidos em âmbito nacional. Na medida em que estes forem sendo abordados, ficará evidente que podem ser de natureza diversa – documentação, sistemas de informação, de natureza técnica ou política-administrativa, etc. –, mas que ao final estruturam e concebem propriamente o que propõe e estabelece a PNRS. Em seu Art. 8º, são trazidos 19 instrumentos nos seus respectivos incisos. A seguir abordamos os que consideramos de suma importância.

A fim de estruturar o planejamento da gestão de resíduos sólidos, seja em âmbito municipal, intermunicipal, regional, estadual ou nacional, tem-se os *planos de resíduos sólidos* (Capítulo II, Art. 14º). Eles também podem ser de natureza puramente técnica, dos procedimentos e etapas relacionadas ao gerenciamento de resíduos.

Em suma, os planos são responsáveis por administrar as ações de gestão de resíduos, devendo ser assegurada ampla publicidade de seu conteúdo, bem como controle social de sua formulação, implementação e operacionalização (BRASIL, 2010). Destaca-se o aspecto do controle social, que representa componente fundamental a ser considerado no momento da estruturação da gestão e elaboração do plano a fim de que as necessidades locais de onde/para onde se elabora o plano sejam levadas em conta. As particularidades da unidade territorial a que se refere o plano devem ser ponderadas, diga-se aspectos históricos, culturais, ecológicos (da relação ecológica desenvolvida), econômicos e políticos, a fim de compreender-se a generalidade do contexto da área na qual serão desempenhadas as ações de gestão.

Para isso, devem ser realizadas ações prévias de mobilização da participação social, como por meio de consultas públicas através da internet e audiências públicas envolvendo a população relacionada, que deve estar engajada a fim de que seus interesses sejam atendidos. Disponibilizam-se esses instrumentos para a participação da sociedade civil, dos setores públicos e privados no sentido de equalizar os interesses das partes e aprimorar o desempenho do plano em questão. Uma que se concerne elaborar um plano de resíduos, está em questão

gerar propriamente dito o compartilhamento das responsabilidades de forma prática e efetiva. Contudo, alerta Tunes (2018), que “(...) a articulação entre os atores sociais tão diversos e divergentes (empresários, catadores, representantes de cooperativas e do governo) não deve ter sido simples, principalmente quando estavam em jogo interesses tão antagônicos” (TUNES, 2018, p. 19).

Os atores ou instituições mais beneficiadas com o compartilhamento de responsabilidades, e a própria implementação da logística reversa, a qual será detalhada mais a frente, foram as cooperativas de reciclagem. Em detrimento, com o novo conceito da lei que imputa a responsabilidade da destinação final adequada aos fabricantes e vendedores dos produtos inseridos, gera-se um custo maior ao processo na cadeia produtiva, diminuindo o lucro das cooperativas (TUNES, 2018).

A Figura 8 a seguir exprime os possíveis planos que podem ser elaborados, em seus distintos âmbitos, de maneira hierárquica.

Figura 8 - Hierarquia dos planos de resíduos em seus âmbitos



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A PNRS determinou (conforme o Art. 15º seguinte) que o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLNRS) deveria ser elaborado pela União, sob a responsabilidade do Ministério do Meio Ambiente (MMA), tendo como vigência prazo indeterminado, porém horizonte máximo de 20 (vinte) anos, e ser atualizado a cada 4 (quatro) anos. A Lei também estabeleceu conteúdo mínimo ao plano, o que estipulou abrangência pelos tópicos recorrentes de um documento de planejamento ambiental, relacionado à gestão de resíduos sólidos:

1. Diagnóstico da situação atual;
2. Proposição de possíveis cenários;
3. Metas de redução da quantidade de resíduos e rejeitos, incluído planejamento da reutilização e reciclagem;
4. Metas para aproveitamento energético dos gases gerados na disposição final de resíduos;
5. Metas para eliminação ou recuperação de lixões associadas à inclusão econômica e social dos catadores de recicláveis;
6. Normas e condicionantes técnicas de acesso aos recursos financeiros federais para emprego na gestão de resíduos;
7. Medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada de resíduos; dentre outras para citar as principais.

Apesar dos requisitos técnicos impostos, a PNRS ressaltou (em parágrafo único ao final do Art. 15º corrente) o requerimento da elaboração do Plano mediante processo de mobilização e participação da sociedade, incluindo a realização de audiências e consultas públicas. Ou seja, reforça-se a importância do componente controle social nas decisões e adequação da gestão de resíduos, sob o qual debruçou-se Elisiane Carra Tunes (2018) em sua tese de doutoramento, intitulada “A marca da participação social na formulação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos”.

Em sua investigação, Tunes analisou os processos de deliberação para a formulação do PLNRS a fim de avaliar a efetividade da participação social no procedimento. Foram estabelecidas como unidades de registro diretrizes e/ou estratégias conforme referência a tipos de resíduos. Diga-se, a partir desses tipos de resíduos, 7 (sete) diferentes grupos de trabalho

foram considerados de acordo com os interesses em jogo e a forma como poderiam demandar socialmente, uma vez observada sua geração. Foram eles:

- i. resíduos sólidos urbanos;
- ii. resíduos de serviços de saúde;
- iii. resíduos industriais;
- iv. resíduos agrossilvopastoris;
- v. resíduos de mineração;
- vi. resíduos da construção civil;
- vii. resíduos de portos, aeroportos e passagens de fronteira;

Sem esquecer a primordialidade dos 3 (três) grandes grupos de atores sociais analisados: sociedade civil, governo e mercado. Ao final, concluiu que a criação de (novos) mecanismos para a participação social fomentou a pluralidade na concepção das ações de gestão e o engajamento da sociedade de tal forma que teve poder de modificar aspectos fundamentais de sua redação final.

Quanto aos *planos estaduais* (Art. 16), sua elaboração é estabelecida como condição para que os Estados tivessem acesso aos recursos da União, ou por ele controlados/subvencionados que fossem destinados à empreendimentos ou serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos. Ou até mesmo para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento por esta finalidade. É importante lembrar que um dos entraves historicamente construídos foi a indisponibilidade de recursos financeiros que fossem destinados à gestão de resíduos sólidos, por isso determinar tal condicional de elaboração funcionou como mecanismos coercitivo para que os estados se articulassem e estruturassem, na porção que lhe cabiam, sua responsabilidade. Uma vez atendida a diretriz, garantia do recebimento do recurso de modo a empregar na infraestrutura de gestão bem como a possibilidade de destinação dos recursos à capacitação técnica no tema.

Esta prerrogativa, de acesso aos recursos federais, acompanha os termos da relação da Federação tanto com os Estados como Municípios, e adicionalmente outro mecanismo político complementar foi instituído, o estabelecimento de microrregiões. Tal diretriz se configura como medida administrativa de agrupamento ou reconhecimento de zonas com características específicas comuns para fortalecimento da execução das ações de gestão, uma vez que os recursos fossem destinados a soluções compartilhadas. Dessa maneira, os Estados assumiriam

seu papel para integrar a organização, o planejamento e a execução de ações relacionadas aos Municípios limítrofes na gestão de resíduos sólidos.

Os planos estaduais ainda preveem abrangência das principais práticas relacionadas à manutenção da ordem e prioridade das ações de gestão, diga-se as atividades de coleta seletiva, reutilização, reciclagem, tratamento e destinação final dos resíduos, incluídos os outros tipos de resíduos: da construção civil, dos serviços de transporte, de serviço de saúde, agrossilvopastoris, etc. É de se salientar que cada etapa ou prática desta tem a sua relevância na conjuntura da gestão e do gerenciamento de resíduos, sem esquecer-se de ponderar as peculiaridades microrregionais relativas.

Em suma, aos Estados competem majoritariamente as ações de gestão, na administração dos Municípios enquanto unidades territoriais hierarquicamente subvencionadas e fomento a estes para o desenvolvimento do tema em âmbito local. Isso será melhor detalhado quando abordamos sobre os planos municipais de resíduos.

Sobre o plano estadual de resíduos sólidos também foi orientado que fosse elaborado com as mesmas diretrizes temporais do plano nacional: com vigência por prazo indeterminado, abrangendo todo o território do Estado, com horizonte de atuação de 20 (vinte) anos e revisões a cada 4 (quatro) anos (conforme Art. 17). É interessante perceber que o prazo representa o mesmo período de duração do mandato do governador eleito, pressupondo-se assim a importância de se equalizar a execução das ações planejadas pelo governante em função independentemente de direcionamento ou posição política. A gestão de resíduos não se trata de um plano de governo, mas deve compor sobretudo plano de desenvolvimento social na manutenção da ordem, limpeza e da sustentabilidade do meio ambiente estadual.

A Lei também estabelece conteúdo mínimo aos planos estaduais, que em primeira estância, apresenta tópicos similares aos estabelecidos ao PLNRS, salvas algumas adaptações a estes e considerada a redução de escala geográfica. O conteúdo dos planos estaduais deve ter além das características gerais do plano nacional:

1. Identificação dos principais fluxos de resíduos no Estado e seus impactos socioeconômicos e ambientais relacionados;

A depender do Estado em questão e de suas atividades econômicas desenvolvidas, os resíduos vão apresentar certas características, isto é, vão ser de determinados tipos. Compreender quais tipos são representados compõe fator fundamental para a composição da estratégia a ser aplicada.

2. Conformidade com os demais instrumentos do planejamento territorial, especialmente o Zoneamento ecológico-econômico e o Zoneamento costeiro

A gestão de resíduos sólidos, diga-se os serviços de manejo de resíduos e limpeza urbana, especialmente a destinação e a disposição final de resíduos, deve levar em consideração os instrumentos de planejamento de gestão territorial pré-existent, como é o caso do Zoneamento ecológico-econômico⁴³ e do Zoneamento costeiro⁴⁴, a fim de se obter previamente indicadores sobre limites e potencialidades no uso dos recursos naturais, mapeamento dos tipos de atividade socioeconômicas e as áreas utilizadas no seu desenvolvimento. Ter em conta isso é importante sobretudo na prevenção da poluição e contaminação de áreas de valor socioambiental e econômico, seja para em áreas mais continentais ou litorâneas.

3. Utilização de meios de controle e fiscalização no âmbito estadual que garantam a implementação e a operacionalização do plano, assegurado o controle social.

Garantir a implementação e a operacionalização de um plano de gestão como é concebido, em sua idealização e detalhamento, talvez seja o principal desafio após sua elaboração. Por isso mecanismos de controle e fiscalização precisam ser desenvolvidos: as entidades e instituições cabíveis devem estar em contato, uma cobrando a responsabilidade da outra, já que o bom desempenho de um ator depende da execução de seu anterior ou relativo, o Estado como unidade federativa deve promover boas condições que realizem o acompanhamento das ações de gestão por meio de órgãos ou secretarias responsáveis, realização de estudos e diagnósticos periódicos, acompanhamento da situação da gestão de

⁴³ O Zoneamento Ecológico-Econômico (ZEE) é um instrumento da Política Nacional de Meio Ambiente, regulamentado pelo decreto nº 4.297/2002, que aponta a estratégia do planejamento regional e de gestão de determinada unidade territorial (região, estado, município) no uso dos recursos naturais associados por meio de estudos geobiofísicos e socioeconômicos. Compõe, portanto, parte da agenda comprometida com a viabilização do desenvolvimento sustentável a partir do desenvolvimento socioeconômico com a proteção ambiental (IBGE; INEA, 2023).

⁴⁴ O Zoneamento Costeiro (ZC) ou Zoneamento Ecológico-Econômico Costeiro (ZEEC) compreende o mesmo tipo de instrumento que o ZEE anteriormente expresso, porém estabelecendo normas de uso e ocupação do solo e manejo dos recursos naturais em uma determinada área litorânea (Assembleia Legislativa de Sergipe, 2023).

resíduos por parte da população em que haja consulta de opinião e satisfação por exemplo, dentre outros mecanismos possíveis.

Além do plano estadual de resíduos sólidos, os Estados poderão elaborar *planos microrregionais* ou planos específicos direcionados a regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas. Reforça-se a importância das peculiaridades regionais para realização do planejamento de resíduos, as quais uma vez respeitadas, a maior parte dos esforços e energia a serem investidos na realização das ações de gestão tende a ter caráter assertivo. É relevante ainda deixar claro que a elaboração ou implementação dos planos microrregionais devem se dar obrigatoriamente com a participação dos Municípios envolvidos e não excluem nem substituem qualquer das prerrogativas a cargo dos Municípios previstas, as quais a seguir serão detalhadas.

Em linhas gerais, uma vez estabelecida uma microrregião como unidade para a aplicação das ações de gestão, este deve estar relacionado e estabelecido a fim de atender às diretrizes do plano estadual bem como determinar soluções integradas para as etapas e procedimentos técnicos do gerenciamento de resíduos: a coleta seletiva, a recuperação e a reciclagem, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos.

Os *planos municipais* de gestão integrada de resíduos sólidos, tais como os planos nacional e estaduais, também de fundamental importância, principalmente se considerarmos que o Município representa a unidade federativa e territorial base onde se desenvolvem e aplicam todas as ações de gestão e procedimentos de gerenciamento de resíduos. É ele o responsável por executar as diretrizes mais fatídicas e revelar os indicadores da situação de resíduos de forma mais direta. Por isso imputou-se (Art. 18), semelhantemente como aos estados, a elaboração destes planos como condição para que o Distrito Federal e os Municípios tivessem acesso a recursos da União ou por elas controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. É o Município, por exemplo, o responsável por executar os serviços de limpeza urbana.

Além da elaboração dos planos municipais como condição irrevogável, adicionalmente, também foram estabelecidas outras condições como estímulo de arrojar o planejamento dos municípios e estabelecer prioridade a esse mesmo **acesso aos recursos da União**. São eles:

- Opção pelas soluções consorciadas intermunicipais, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou os que se inserirem nos planos microrregionais;
- Implantação da coleta seletiva com a participação de cooperativas ou associações de catadores de recicláveis; podendo ainda serem estabelecidas normas complementares.

Como o Município se trata da unidade básica onde se desenvolve a gestão de resíduos, naturalmente ações dessa gestão vão estar ligadas aos procedimentos técnicos como mencionado anteriormente bem como aos próprios instrumentos que põem em prática a gestão. O conteúdo mínimo dos planos municipais, conseqüentemente será mais técnico do gerenciamento, tendo como principais tópicos (Art. 19, incisos I a XIX):

- i. Diagnóstico da situação dos resíduos, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação adotadas;

A caracterização física do material é de suma importância a fim de se dar o(s) destino(s) adequado(s), mais que isso, de garantir um sistema de gestão que suporte as demandas que os materiais residuários apresentam, realizando o seu manejo de forma inteligente e sustentável do ponto de vista da cadeia produtiva.

- ii. Identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, observados o plano diretor municipal e o zoneamento ambiental se houver;

A escolha de possíveis áreas para a construção de aterros é de considerável responsabilidade. Se trata de uma área que irá receber durante, em média, 20 anos rejeitos de toda sorte. A área eleita precisa ser adequadamente eleita e com infraestrutura construída capaz de proteger o ambiente adjacente, inclusive recursos hídricos disponíveis (rios, lagos, lençóis, etc.) do entorno, e especialmente realizada a captação dos gases produzidos. Sem esquecer levar em conta os instrumentos de crescimento urbano, como o plano diretor e zoneamento ambiental, quando disponíveis.

- iii. Identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, visando critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;

Como comentado anteriormente, as soluções consorciadas surgem como opção factível diante da dificuldade na disponibilização de recursos financeiros e humanos na efetividade da

gestão de resíduos. Além disso, tomando o caso da construção de um aterro, não se deve estar construindo um em cada área disponível se consideramos a vida útil de um aterro relativamente longa, a pouca usabilidade pós encerramento deste, bem como a problemática (latifundiária) de distribuição e acesso à terra às populações agrárias ou rurais.

- iv. Identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos à elaboração do plano de gerenciamento específico ou o sistema de logística reversa⁴⁵;

Ter ciência dos tipos de resíduos gerados é aspecto fundamental, como se sabe, especialmente na concepção do planejamento dos procedimentos do gerenciamento a serem realizados e na efetivação da logística reversa como instrumento indispensável para a prática da circularidade econômica dos materiais já utilizados. Isto sem deixar de acionar os atores que geram tais resíduos, especialmente os grandes geradores, a fim de pôr em prática a responsabilidade que lhes cabem.

- v. Procedimentos operacionais e especificações mínimas para os serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos;

Dado o Município como unidade básica de gestão/gerenciamento de resíduos, o plano municipal deve conter a informação e especificações necessárias para a execução dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos. Vale recordar que a realização desses serviços é fundamental para a manutenção da ordem, sanidade e bem estar social.

- vi. Regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos;

Os procedimentos técnicos do gerenciamento precisam estar bem delimitados, especialmente no que diz respeito ao transporte, etapa em que o cuidado deve ser patente e tecnicamente bem executado a fim de acidental ou desastrosamente ocorrer perda do material e seja ocasionado poluição ou contaminação do meio.

- vii. Programas e ações de capacitação técnica voltados para a implementação e operacionalização do plano municipal;

Uma das debilidades da gestão de resíduos, sobretudo quanto à exequibilidade por parte dos municípios, é o baixo nível de capacitação do pessoal responsável pelos serviços

⁴⁵ Ambos, tanto o plano de gerenciamento de resíduos quanto o sistema de logística reversa, serão abordados detalhadamente, diante de sua relevância para o funcionamento da gestão de resíduos sólidos.

relacionados, sendo importante o desenvolvimento de programas e projetos com modifique esta realidade.

- viii. Programas e ações de educação ambiental que fomentem o atendimento à ordem de prioridade na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos, quanto à não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos;

A educação ambiental funciona como um instrumento de essencial importância para a prática da gestão de resíduos sólidos. Seus preceitos que evocam o agir consciente a fim de evitar o impacto ambiental negativo diante da possibilidade de poluição é imprescindível para uma ética dos resíduos, estabelecendo prioridades a serem atendidas, em ordem, a fim de que a destinação dos resíduos gere menor pressão sobre o ambiente.

- ix. Programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial as cooperativas de catadores de recicláveis;

É importante que a política de resíduos somente se dá com a participação social. Diante dos diversos grupos de interesse que se apresentam, os catadores de recicláveis compõe grupo de fundamental relevância, o qual precisa ter suas necessidades entendidas e atendidas para que sua participação em âmbito político administrativo seja efetiva e realizada de maneira formal. Podem constituir-se facilmente grupos ou associações que operem de forma desarticulada aos demais grupos interessados. Isso de maneira semelhante é positivo à manutenção da qualidade ambiental, mas problemático no sentido de ausência de controle seja do ponto de vista da coletividade social quanto do de gestão das instituições estatais involucradas. Por isso devem ser objetivo a criação de fontes de negócios, geração de emprego e renda, mediante a valoração dos resíduos sólidos. Ademais, os catadores constituem grupo que, na maioria das vezes, conhecem muito da prática da gestão, especialmente na reutilização e reciclagem, articulação com os outros grupos interessados, mas afortunadamente estão desprovidos de conhecimento técnico suficiente, das forças e mecanismos que interatuam simultaneamente. A discussão com fins a negociar as partes e interesses se apresenta como o caminho mais cabível e viável.

- x. Metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos a serem encaminhados para a disposição final.

A determinação de metas a serem alcançadas, com a factibilidade de quantidades e melhoria da qualidade dos procedimentos técnicos que envolvem o gerenciamento de resíduos é indispensável a fim de que de fato a gestão seja realizada, e de forma efetiva. O controle de

como todo o processo se dá é relevante, mas somente isso não é suficiente. O cumprimento de metas estipuladas põe a gestão de resíduos sob o mecanismo de melhoria contínua, o qual se aplica por meio de ações preventivas e corretivas, incluindo o desenvolvimento de programa de monitoramento, diga-se acompanhamento da evolução da situação dos resíduos sólidos.

- xi. Identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos e as respectivas medidas saneadoras;

Uma vez que resíduos ou rejeitos são dispostos de forma inadequada no meio ambiente, isso pode gerar um passivo ambiental, que por sua vez pode apresentar potencial de contaminação, a depender do tipo de resíduo ou material em questão. Em ocasião de ser de natureza química ou biológica diversa, tal condição se torna consideravelmente provável. Por isso os passivos ambientais gerados devem ser identificados, incluindo as áreas contaminadas relacionadas, a fim de se evitar a disponibilização dos compostos poluentes ambiente, em suas diversas matrizes possíveis: água, solo, gás do solo, ar atmosférico.

No inciso XIX, último do Art. 19, a PNRS estabelece a periodicidade para a revisão do plano municipal de resíduos, a qual não deve ser superior a 10 (dez) anos. Além disso, institui claramente a associação entre o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos com o plano de saneamento básico (previsto no Art. 19 da Lei nº 11.445 de 2007), postulando que o plano de resíduos pode estar inserido no plano de saneamento. Ainda é relevante considerar como as particularidades, nesse caso locais dos municípios, podem influir na concepção do plano municipal de resíduos. A PNRS ainda estabelece que Municípios com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes têm seu conteúdo simplificado. Esse mecanismo de simplificação não se aplica a Municípios que compreendem: a) áreas de interesse turístico; b) área de influência de empreendimentos ou atividades de significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional; c) território de Unidades de Conservação (UC).

Adicionalmente, é determinado que o conteúdo do plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos seja disponibilizado ao Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), todavia esse também constitui uma das fragilidades do conteúdo postulado pela Lei, o de acesso aos dados, informações e documentos oficiais. Ou seja, na maioria das vezes a informação nem chega a ser compartilhada, seja por negligência ou consciência da debilidade que se encontra o documento, ausência de coerência técnica. Em

sendo assim, o documento não é compartilhado, o que dificulta também os avanços no tema e melhoria do panorama geral em questão. **Observação:** Os sistemas de informações oficiais precisam ser fortalecidos urgentemente como condição vital para o desenvolvimento do tópico na agenda ambiental.

Dentre os planos de resíduos, chegamos finalmente ao *plano de gerenciamento de resíduos sólidos* (Art. 20), que como mencionado anteriormente, possui caráter mais técnico, das etapas e procedimentos do gerenciamento de resíduos sólidos propriamente dito: geração, armazenamento, transporte, reutilização, reciclagem, destinação e disposição final ambientalmente adequada.

Dada a relevância deste plano, a PNRS também tratou de estabelecer quais geradores devem elaborá-lo, sendo fatores influentes nesta determinação o tipo de resíduo, quantidade, periculosidade e potencial de contaminação. Os **geradores responsáveis** pela formulação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos são:

1. Os geradores de resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos industriais, resíduos de serviços de saúde e resíduos de mineração;
2. Os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que geram resíduos que não são perigosos e não equiparados aos resíduos domiciliares;
3. As empresas da construção civil;
4. Os responsáveis pelos terminais de serviços de transportes (portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários);
5. Os geradores de atividades agropecuárias.

A seguir, damos conta do teor técnico do conteúdo apontado pela Lei, o qual deve abranger minimamente os seguintes principais tópicos:

- i. Descrição do empreendimento ou atividade;

O empreendimento ou a atividade potencialmente causadora de impacto ambiental, e que por sua vez se relaciona com a geração de resíduos sólidos, precisa estar adequadamente caracterizada, sobretudo para que se tenha em conta que tipo de resíduo está relacionado e quais possíveis impactos associados.

- ii. Diagnóstico dos resíduos sólidos gerados ou administrados, incluindo os passivos ambientais a estes relacionados;

A situação atual dos resíduos precisa estar ciente e bem reportada a fim de que informações fundamentais de planejamento, como origem, volume e caracterização dos resíduos, estejam satisfatoriamente conhecidas. Os passivos ambientais associados precisam estar mapeados a fim de que riscos por contaminação sejam considerados, bem como suas medidas saneadoras, a dizer, como tratar a contaminação uma vez que ocorra (procedimentos de engenharia ambiental e gerenciamento da contaminação).

- iii. Observação das normas e informações propriamente do processo de gerenciamento, estabelecidas pelos órgãos do Sisnama⁴⁶, isto é, considerando caráter de atividade de gestão ambiental:

- Explicitação dos responsáveis por cada etapa do gerenciamento;
- Definição dos procedimentos operacionais relativos às etapas do gerenciamento.

Os aspectos do processo de gerenciamento, diga-se as etapas, procedimentos e operações relacionadas devem estar bem delimitadas quanto à sua execução. As informações essenciais são: os responsáveis por cada etapa (quem?), os procedimentos operacionais (como?), horário e periodicidade (quando?)

- iv. Identificação das soluções consorciadas ou compartilhadas com outros geradores;

As proposições em consórcio ou compartilhadas devem ser evidenciadas no planejamento a fim de ter evidente as relações estabelecidas e identificados os parceiros, tornando efetiva a responsabilidade compartilhada e a dinamicidade da gestão de resíduos sólidos como preconizado. O bom relacionamento para estabelecer e manter os vínculos ativos entre os geradores é de suma importância.

- v. Protocolo de ações preventivas e corretivas para situações de gerenciamento incorreto ou acidentes;

É comum a ocorrência de alguma(s) etapa(s) de forma equivocada. O armazenamento, por exemplo, que ocasionalmente pode ser confundido, determinado tipo de resíduo

⁴⁶ O Sistema Nacional do Meio ambiente (Sisnama) compreende o conjunto de órgãos públicos de todas instâncias ou âmbitos políticos – da União, de estados, de municípios, do Distrito Federal e de territórios outros, bem como órgãos não-governamentais instituídos pelo poder público – responsáveis pela proteção ambiental no Brasil.

armazenado em espaço ou contêiner a ele não destinado. O plano de gerenciamento também deve se responsabilizar por mecanismos de controle que antecipem e ajam sobre o erro técnico, como sinalização, vistoria periódica do responsável, dentre outros.

- vi. Metas e procedimentos que promovam a minimização da geração de resíduos sólidos;

O compromisso com a não geração, reduzir a pressão sobre a quantidade de resíduos dados seguimento em cadeia, em que se chega ao estágio de disposição final, considerados rejeitos, é fundamental relevância. A minimização constitui base do que chamamos ética dos resíduos e prioridade dentre os mecanismos de ação na gestão e gerenciamento.

Outros aspectos relacionados ao plano de gerenciamento de resíduos sólidos e sua elaboração e aplicação são importantes e merecem ser destacados:

1. Responsável técnico devidamente habilitado deve ser designado para acompanhamento do plano de gerenciamento em todas as suas fases – elaboração, implementação, operacionalização e monitoramento das etapas e procedimentos técnicos;
2. Atualização e disponibilização das informações sobre a implementação do plano ao órgão licenciador responsável (Sisnama) e outras autoridades, quando cabível, por parte dos responsáveis pelo plano;
3. Arelado ao aspecto anterior, portanto, o plano de gerenciamento é parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade ao órgão competente, o qual deve ser aprovado pela autoridade municipal competente.

4.5 *Coleta seletiva e a responsabilidade compartilhada*

Diante da desproporcionalidade do montante que é gerado e seu seguimento ao longo da cadeia produtiva de resíduos, a situação preocupa: de acordo com os últimos dados divulgados pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (Abrelpe), no estudo do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2022, foram gerados no país, no ano em questão 81,8 milhões de toneladas de lixo. No entanto, a quantidade registrada alvo

da coleta foi 76,1 milhões, sendo ainda representativos 7% despejados em terrenos baldios, rios, dentre outros sítios inadequados (ABRELPE, 2022).

Em comparação aos anos anteriores, a situação melhorou (o que pode estar associado com a situação sanitária da pandemia do COVID que resultou em um aumento na geração de RSU domésticos), mas a preocupação com a destinação final dos resíduos é proporcional ao volume, que é crescente a cada ano, de lixo gerado diariamente, pelas mais variadas fontes (indústria, comércio, atividades agrícolas, residências, construção civil, hospitais, varrição pública etc.). Afinal, não somente é preciso encontrar locais adequados para acomodar essa enorme quantidade de resíduos⁴⁷, como é preciso enfrentar problemas mais graves, tais como a lenta decomposição de alguns resíduos e o potencial contaminador de outros.

Embora o *modus operandi* da sociedade contemporânea seja o contínuo estímulo da vida baseada no consumismo e da descartabilidade, consumir menos e reaproveitar mais são lemas para se diminuir a quantidade de resíduos e, assim, mitigar o problema.

Em meio ao excessivo volume de lixo gerado nas cidades e também das propriedades contaminantes de grande parte dos resíduos descartados, com sérios riscos para o meio ambiente e para a saúde humana, é que se tem propugnado por uma política que lide com os resíduos sólidos de forma racional e sustentável, conforme uma conduta de redução, reutilização e reciclagem – a célere “Política dos 3Rs”. Ela tem tradicionalidade no contexto da geração do lixo, antes mesmo da concepção de “resíduo”.

Em realidade, o 3 Rs estão intimamente interligados, sendo que um suporta o outro. Pode-se, por exemplo, **reduzir** a quantidade de resíduos a partir da *não geração*, da **reutilização**⁴⁸ dos materiais que tem vida útil maior e da **reciclagem**⁴⁹, que aproveita os materiais descartados para a produção de outros materiais e bens de consumo – esse é o processo

⁴⁷ E como bem observado em publicação da ONG 5 Elementos – Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental, “à medida em que as cidades crescem, torna-se mais difícil encontrar esses espaços, pois não há quem os deseje por perto” (BOJADSEN, 1997, p. 24).

⁴⁸ De acordo com a Lei nº 12.305/2010, reutilização é o “processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem transformação biológica, física ou físico-química” (Art. 3º, inciso XVIII).

⁴⁹ Na definição da Lei nº 12.305/2010, 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” (Art. 3º, inciso XIV).

que faz, inclusive, na prática que os resíduos sejam considerados bens de valor econômico⁵⁰ e não apenas agentes poluidores.

A política dos 3 Rs é importante porque quando se evita a geração de resíduos ou se reutiliza os resíduos ao invés de descartá-los, é conseguida a minimização do risco de degradação ambiental e de agressão à saúde. Já quando se recicla lixo, além desses mesmos benefícios, são viabilizados outros, como a diminuição da pressão sobre os recursos naturais (no tocante à redução da utilização destes como matéria prima para a produção de diversos bens e consumo), a economia de energia e de água e a inclusão social e econômica de catadores, que coletam e vendem os resíduos para as indústrias recicladoras (BECHARA, 2013) (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012).

Tão importante e necessária é a adoção da política dos 3 Rs que a Lei nº 12.305/2010 adota como objetivos da PNRS, em ordem de prioridade, a “não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos” (Art. 7º, inciso II c/c Art. 9º). Determina ainda que o PNRS, a ser elaborado pela União sob a supervisão do MMA, os Planos Estaduais de Resíduos Sólidos e os Planos Municipais de Resíduos Sólidos e os Planos Municipais de Resíduos Sólidos contemplem, dentre outros, “metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada” (Art. 15, inciso III c/c Art. 17, inciso III, c/c Art. 19, inciso XIV). E prevê a instituição de medidas indutoras e linhas de financiamento para atender, prioritariamente, às iniciativas de “prevenção e redução da geração de resíduos sólidos no processo produtivo” (Art. 42, inciso I).

Ademais, a referida conduta busca favorecer a reciclagem, incluindo, dentre os objetivos da PNRS, o “incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados” (Art. 7º, inciso VI) e a “prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para produtos recicláveis e reciclados” (Art. 7º, inciso VI) e a “prioridade, nas aquisições e contratações governamentais,

⁵⁰ O Art. 6º, inciso VIII da Lei nº 12.305/2010 o diz ao elencar dentre os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos “o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania”.

para produtos reciclados e recicláveis” (Art. 7º, inciso XI, “a”); impõe aos fabricantes importadores, distribuidores e comerciantes a responsabilidade de investir no desenvolvimento, fabricação e colocação no mercado de produtos “que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada” (Art. 31, inciso I, “a”) e determina às indústrias que as embalagens sejam fabricadas “com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem” (Art. 32).

Em seu Capítulo III, a Lei estabelece sobre as responsabilidades dos atores na gestão de resíduos sólidos, em 3 (três) grandes grupos:

1. o poder público;
2. os consumidores; e
3. o setor empresarial.

No Art. 25 é postulado: “O poder público, o setor empresarial e a coletividade são responsáveis pela efetividade das ações voltadas para assegurar a observância da Política Nacional de Resíduos Sólidos e das diretrizes e das demais determinações estabelecidas nesta Lei e em seu Regulamento” (BRASIL, 2010).

A nova compreensão então proposta pela PNRS perpassa o sentido das responsabilidades individuais de cada ator envolvido, porém somente essa via é insuficiente para a adequada gestão de resíduos sólidos. Os problemas atinentes à geração e destinação final de resíduos sólidos requer o engajamento de todos os atores envolvidos.

Em busca desse engajamento, a Lei nº 12.305/2010 adota a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos como princípio fundamental da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Art. 6º, inc. VII), definindo-a 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 de 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 produtos” (Artigo 3º, inc. XVII).

A coleta seletiva, por exemplo, um dos instrumentos fundamentais ao funcionamento da gestão de resíduos sólidos proposta pela PNRS, deve ser implementada sob a ótica da

responsabilidade compartilhada. Isto posto, para bem funcionar, a coleta seletiva depende de esforços conjuntos do Poder Público, do setor empresarial e, naturalmente, dos geradores diretos de resíduos.

A seguir discutimos sob a responsabilidade individual, de cada ator envolvido, e como esta se articula sob o princípio da responsabilidade compartilhada.

4.5.1 Responsabilidade do Poder Público

Além de desenvolver campanhas educativas e estimuladoras da coleta seletiva, o Poder Público deve estruturar um sistema que colete separadamente os resíduos comuns e os recicláveis segregados pelo consumidor, e que faça chegar tais resíduos recicláveis ao reciclador. Sim, porque de nada adiantará o consumidor separar os resíduos em casa se o caminhão da coleta pública misturar todos os resíduos, como se da mesma natureza fossem. O consumidor precisa reconhecer que seus esforços produzem resultado correto, valorizando a mudança de hábito e razão para manutenção deste.⁵¹

É por isso que o Art. 36 da PNRS impõe ao Poder Público a adoção de procedimentos para o reaproveitamento de resíduos, bem como o estabelecimento do sistema de coleta seletiva:

Art. 36. No âmbito da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, cabe ao titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, observado, se houver, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos:

- I – adotar procedimentos para reaproveitar os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis oriundos dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos;
- II – estabelecer sistema de coleta seletiva.

Semelhantemente, o Decreto nº 7.404/2010, reconhecendo que a implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, arremata:

Art. 9º, § 2º O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação

⁵¹ É importante destacar esse aspecto de mudança de hábito no momento da decisão de aderência à coleta seletiva pelo consumidor porque toda ela requer mobilização de energia, solicitude para câmbio de *mindset*. O que na maioria das vezes não é fácil lidar/trabalhar. Em isso certamente constitui o principal desafio da educação ambiental.

de resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos.

Art. 10. Os titulares do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, em sua área de abrangência, definirão os procedimentos para o acondicionamento adequado e disponibilização dos resíduos sólidos como objeto da coleta seletiva.

A pesquisa promovida pela Abrelpe, publicada no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2022, atesta que, dos 5.565 municípios brasileiros, 4.118 (em mais de 74%) informaram possuir coleta seletiva. Todavia não há elementos para afirmar que se trata de sistemas eficientes de coleta visto que "muitas vezes tais atividades se resumem na disponibilização de pontos de entrega voluntária à população ou na simples formalização de convênios com cooperativas de catadores para a execução dos serviços" (BECHARA, 2013, p. 37).

Cumprir lembrar que o Poder Público deve instituir um sistema de coleta segregada dos resíduos reaproveitáveis gerados pela população, conforme determinado pela Lei 12.305/2010, mas também pode instituir, em suas repartições, sistema de coleta seletiva próprio, para que os funcionários públicos e visitantes de tais espaços tenham a opção de descartar de forma apropriada os resíduos gerados no local. Destaca-se a relevância dessa iniciativa uma vez realizada porque o Poder Público deve ser como espelho das práticas exemplares e desejáveis à sociedade.

Nesse sentido, o Decreto nº 5.940/2006 instituiu a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta, e sua destinação a associações e cooperativas de catadores de recicláveis, formalmente constituídas e que possuam infraestrutura para realizar a triagem e a classificação dos resíduos recicláveis descartados. Em uma nova regulamentação mais recente trazida pelo Decreto nº 10.936/2022, considerando a modernização dos serviços de limpeza urbana, os quais tendem a serem realizados por terceirizados, institui em seu Art. 9º que os "titulares de serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, em sua área de abrangência, estabelecerão os procedimentos para o acondicionamento adequado e para a disponibilização dos resíduos sólidos objeto da coleta seletiva" (BRASIL, 2022).

4.5.2 Responsabilidade dos consumidores

Mesmo implantando um eficiente sistema público de coleta seletiva, sua efetividade será mínima se o consumidor não separar os resíduos gerados e não o imputar a este sistema de forma adequada e segregada. Por isso é possível dizer tranquilamente que o gerador de resíduos é peça-chave para a coleta seletiva.

Fazer o consumidor colaborar costuma ser um grande desafio, parcialmente vencido até certa estância quando se identifica sucesso na execução de campanhas de educação, conscientização e mobilização. Porém a PNRS busca uma mudança significativa nesse cenário no sentido de fazer com que o consumidor participe da coleta seletiva não mais de forma espontânea, e sim de forma compulsória (BECHARA, 2013). É o que é possível averiguar no Art. 35 da Lei 12.305/2010 e nos Arts. 6º e 9º de seu regulamento (Decreto nº 7.404/2010):

Art. 35. Sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e na aplicação do art. 33, os consumidores **são obrigados a:**

- I – acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados;
- II – disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Art. 6º Os consumidores são obrigados, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou quando instituídos sistemas de logística reversa (...), a acondicionar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados e a disponibilizar adequadamente os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis para coleta ou devolução.

Art. 9º A coleta seletiva dar-se-á mediante a segregação prévia dos resíduos sólidos, conforme sua constituição ou composição.

(...)

§ 3º Para o atendimento ao disposto deste artigo, os geradores de resíduos sólidos deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos.

Está evidente na Lei (e reforçado pelo regulamento) que o consumidor tem a obrigação de segregar os materiais de maneira seletiva, desde que exista um sistema público de coleta seletiva ou, ainda, quando o resíduo a ser descartado seja objeto da logística reversa. Paulo Affonso Leme de Machado, exortando a responsabilidade do consumidor, aponta que

Os consumidores são chamados a consumir de forma sustentável. O consumidor sustentável é um dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos (artigo 7º, XV). Há uma ligação inegável entre a geração de resíduos e consumo e, por isso, a lei colocou num dos elos da cadeia da responsabilidade compartilhada a pessoa do consumidor (MACHADO, 2006, p. 609).

Claramente é expresso a importância do papel do consumidor na responsabilidade compartilhada da coleta seletiva, todavia pouco se tem de mecanismos para operar de forma a sancionar o descumprimento desse dever. Em meio a descumprimentos, omissões ao agir conforme o ambientalmente legal e o politicamente correto, é denotado como o aspecto constitui impasse a ser lidado. Uma das soluções que podem ser utilizadas é a de incentivos econômicos.

Em primeiro lugar, é importante ressaltar que o ideal seria os consumidores se dispusessem a segregar seus resíduos independentemente de qualquer exigência legal ou estímulo financeiro, sendo compelidos a tanto por uma simples manobra de sua consciência (BECHARA, 2013).

Entretanto, por reconhecer estarmos longe desse estágio de consciência e cidadania (embora se identifique um número cada vez maior de pessoas realizando a coleta seletiva em suas casas e disponibilizando os resíduos aproveitáveis em postos de coleta), a PNRS por um lado trata a coleta seletiva como ação obrigatória (como esclarecido acima), mas por outro possibilita a **concessão de incentivos econômicos** aos consumidores que cumprissem com tal obrigação: “Art. 35, Parágrafo único. O poder público municipal pode instituir incentivos econômicos aos consumidores que participam do sistema de coleta seletiva referido no *caput*, na forma de lei municipal” (BRASIL, 2010).

Trata-se de estímulo financeiro para o cumprimento da lei, que, apesar de bem intencionado, não deve ser priorizado nem se sobrepor à educação ambiental e conscientização dos consumidores, os quais devem ser incentivados a adotar atitudes pro ambiente, independentemente dos ganhos econômicos delas resultantes. De toda forma, cabe ao Poder Público analisar bem cada situação e saber utilizar essa prerrogativa nos limites da real necessidade, sem desvalorizar o papel das campanhas educativas para o envolvimento dos consumidores na coleta seletiva. Esta, a exemplo deve ser a prioridade, e em meio à uma necessidade imediata de melhoria do desempenho da gestão de resíduos, o mecanismo de

incentivo econômico pode ser acionado. Simultaneamente a educação ambiental não deixaria de ser operada para que, ademais do valor econômico, que há no resíduo, o consumidor e a coletividade reconheçam o seu valor intrínseco, de manutenção da qualidade do ambiente.

4.5.3 Responsabilidade do setor empresarial

O setor privado ou empresarial representa peça chave na circularidade econômica que se configura como objetivo na adequação da gestão de resíduos sólidos. Assim, como os demais atores sociais, possui função específica essencial ao bom funcionamento da coleta seletiva.

Este, sabedor dos déficits do sistema de coleta pública, pode prestar seu apoio voluntário, promovendo a coleta seletiva nos diversos estabelecimentos privados, tais como supermercados, *shopping centers* e estabelecimentos comerciais congêneres. Isso porque, quando a coleta pública não atende à residência do consumidor, ele, com a devida conscientização, pode levar seus resíduos para postos de coleta seletiva (privados).

Ou seja, se denota outro desafio da gestão ligado especificamente à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida de produtos. A coleta pública na prática é insuficiente. A máquina da administração pública municipal não consegue executar a coleta seletiva em 100% dos bairros e conjuntos habitacionais, ficando à cargo da iniciativa privada complementar o alcance dessa coleta, desenvolvendo-a nos estabelecimentos comerciais, bem como disponibilizando pontos de coleta nos quais o consumidor possa fornecer os seus materiais e resíduos.

Mas nem sempre o apoio do setor empresarial à coleta seletiva é facultativo ou uma simples ação implementada no âmbito de sua *responsabilidade social corporativa*. De acordo como seja produzido o bem de consumo ou importado pela indústria ou pelo importador, ficam tais fornecedores sujeitos ao sistema da logística reversa (ou responsabilidade pós-consumo), passando a ser obrigados à implantação de coleta seletiva dos resíduos derivados dos bens por eles colocados no mercado. Nesse sentido, a PNRS em seu Art. 31 postula:

Art. 31. Sem prejuízo das obrigações estabelecidas no plano de gerenciamento de resíduos sólidos e com vistas a fortalecer a responsabilidade compartilhada e seus objetivos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade que abrange:

I – investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos:

- a) Que sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;
- b) Cujas fabricação e uso gerem a menor quantidade de resíduos sólidos possível;

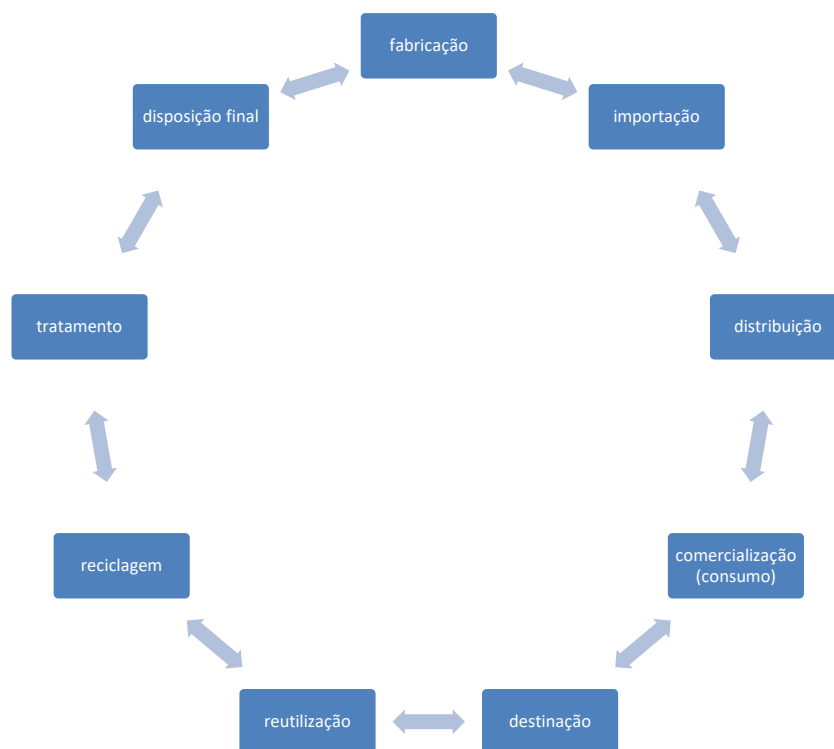
II – divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados e seus respectivos produtos;

III – recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objetos de sistema de logística reversa na forma do art. 33;

IV – compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal.

O excerto deixa explícito como se compõe efetivamente o mecanismo da responsabilidade compartilhada no que tange a atuação do setor empresarial, o qual detém grande responsabilidade ao longo da cadeia produtiva dos resíduos. É importante destacar que antes dos resíduos serem o que são, resíduos, estes são materiais com utilidade social e valor agregado. Nada mais justo de que as empresas e companhias se responsabilizarem por esses materiais uma vez disponibilizados no mercado. E isso inclui não somente a fase de produção ou fabricação, mas as demais fases comerciais e relações produtivas que são estabelecidas em cadeia: importação, distribuição, comercialização (diga-se realização da compra pelos consumidores), etc. Na Figura 9 a seguir, esboça-se trivialmente o processo em cadeia do ciclo de vida dos produtos, incluídas as ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos.

Figura 9 - Esquema simplificado do ciclo de vida dos produtos e das ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Idealizando-se o que deve ser aplicado e fomentado em termos de solícita e efetiva circularidade econômica, as companhias devem estar preparadas para fornecer suporte adequado necessário ao acompanhamento dos produtos e atendimento das demandas e ações relacionadas à gestão dos materiais e resíduos na medida em que podem surgir. Ou seja, teoricamente, o ciclo de vida dos produtos seguiria em cadeia linear, o que se configuraria como o fluxo normal ideal, de forma linear, conforme é representado anteriormente na Figura 9. Todavia, na prática, esse fluxo não se apresenta de maneira tão simplificada.

Na realidade, o ciclo de vida dos produtos pode ocorrer em direções múltiplas, sem seguir padrão claro ou determinado, variando de acordo com as situações ocasionais que surgem. Uma vez na cadeia, o produto ou material está sujeito a inúmeros fatores problemáticos, os quais estão:

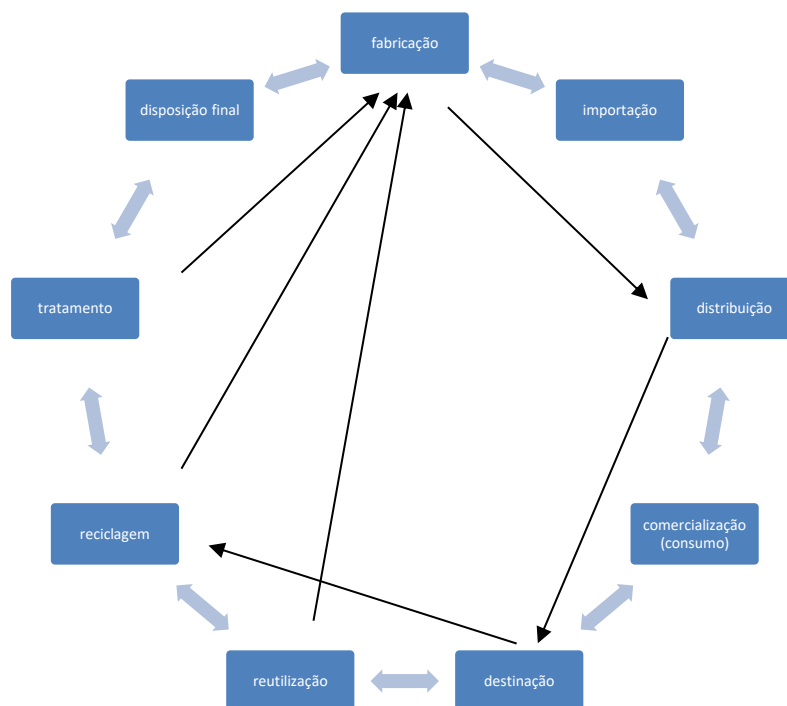
- defeito de fabricação;
- importação de insumo inadequado ou emprego inadequado deste;
- problemas de distribuição e falhas no transporte;
- Má utilização do produto, ou simplesmente chega-se ao fim da vida útil do produto⁵².

A partir daí, diferentes processos podem ser originados, bem como distintas demandas de ações de gestão e gerenciamento de resíduos, projetando as múltiplas direções referidas. Outro fator de considerável relevância diz respeito ao *tipo do produto* e do(s) *tipo(s) de material(ais)* em questão. Por isso, faz mais sentido a representação desse ciclo sob a influência de multidireções do que em cadeia linear, como representado anteriormente. No contexto do ciclo de vida dos produtos, a representação linear serve como simplificação do ciclo, um passo intermediário didático à compreensão do que é engendrado na prática.

Na Figura 10 seguir é representado o mesmo ciclo de vida dos produtos em cadeia, agora de forma pragmática, como este ocorre na prática, considerando a circularidade econômica desejável dos materiais e resíduos.

⁵² Com efeito, não faz sentido representar tais fatores que se configuram como problemas de forma enumerada justamente porque estes ocorrem ao acaso, isto é, não ocorrem em sequência linear.

Figura 10 - Esquema pragmático do ciclo de vida dos produtos e das ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Toda esta dinâmica encadeada dos produtos depende substancialmente do desempenho e presença ativa do setor empresarial, o qual deve estar predisposto a desenvolver os mecanismos produtivos e ações de gestão e gerenciamento necessários e estar em relação aos demais atores.

De forma geral, há dois tipos de coleta: a (a) **coleta seletiva** e a (b) **coleta no âmbito da logística reversa**.

A coleta seletiva se compreende por ser um sistema de recolhimento de resíduos que conta com uma classificação prévia de acordo com a origem do material. Cada material recebe uma cor que indica sua natureza, como: vidro (verde), plástico (vermelho), metal (amarelo), papel (azul) ou orgânico (marrom). Todos os resíduos descartados por empresas, escolas ou até mesmo provenientes de nossas casas pode ser separado.

Na Figura 11 a seguir, é representado a distribuição completa das cores dos coletores de coleta seletiva, bem como a discriminação dos materiais e resíduos que podem e não podem ser reciclados correlacionado a cada coletor.

Figura 11 - Distribuição completa das cores de coletores de coleta seletiva



Fonte: Toda Matéria (2023). Disponível em: <https://www.todamateria.com.br/coleta-seletiva/>

Segundo a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) nº 275/2001, foi estabelecido um código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva, o qual funciona de forma mais especificada. Assim, no padrão das cores dos contentores os materiais que cada um deles recebe são:

- **Azul:** papéis e papelões;
- **Verde:** vidros;
- **Vermelho;** plásticos;
- **Amarelo:** metais;

- **Marrom;** resíduos orgânicos;
- **Preto:** madeiras;
- **Cinza:** materiais não reciclados;
- **Branco:** lixo hospitalares;
- **Laranja:** resíduos perigosos;
- **Roxo:** resíduos radioativos.

Na Figura 12 a seguir, é representado a distribuição das cores dos coletores de coleta seletiva conforme a CONAMA nº 275/2001.

Figura 12 - Distribuição das cores de coletores de coleta seletiva conforme a Resolução CONAMA nº 275/2001



Fonte: BIOCOMP (2017). Disponível em: <https://biocomp.com.br/coleta-seletiva/>

A coleta seletiva vem definida na Lei nº 12.305/2010 como a “coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição e composição” (Art. 3º, inciso V), é o procedimento em que todos os geradores de resíduos podem e devem adotar para fazer com que o material descartado chegue de forma mais rápida (ou pelo menos chegue) ao reciclador –

afinal, conforme preconiza o princípio da responsabilidade compartilhada, esse processo precisa da colaboração de todos os atores para bem funcionar, não se devendo esperar que o reciclador vá buscar a matéria-prima do processo de reciclagem nos aterros sanitários ou nas ruas (BECHARA, 2013).

Nessa esteira, andou bem a PNRS referida quando erigiu a coleta seletiva a um instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Art. 8º, inciso III), quando lhe deu a importância merecida e reforçou a necessidade de adoção de políticas públicas de difusão e valorização dessa atividade. Efetivamente, a coleta seletiva em âmbito geral, isto é, dos resíduos sólidos domiciliares, é de responsabilidade do Poder Público, mas na prática este tem terceirizado a execução dos serviços relativos e/ou, em fornecendo os equipamentos e infraestrutura mínima, tem deixado o trabalho a cargo das cooperativas de catadores de recicláveis, que a depender do município e da realidade local a que nos referimos, executam parcial ou totalmente os serviços relacionados à coleta seletiva desenvolvida no município ou mesmo na região intermunicipal.

Além disso, uma vez dada a devida atenção à coleta seletiva como instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros de seus instrumentos somados aos artigos constantes do regulamento da PNRS – como o do Decreto nº7.404/10 –, e algumas normas que tratam o tema na esfera estadual e municipal, guarnecem a coleta seletiva de um bom aparato legislativo, com possibilidades de lhe conferir efetividade, na amplitude e no alcance necessário, para a otimização da reciclagem.

Entretanto a coleta realizada no âmbito da logística reversa é uma coleta seletiva direcionada, pois ela não contempla o recebimento de todos os resíduos reaproveitáveis, mas apenas dos resíduos oriundos de um determinado setor industrial, como pilhas ou baterias de celular, ou pneumáticos, ou lâmpadas fluorescentes.

O sítio eletrônico oficial do Sinir (2023) define a Logística Reversa como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada.

De maneira prática, nem todo produto pode ser descartado no lixo comum. O propósito da logística reversa, portanto, é fazer com que o fabricante, importador ou distribuidor de bens cujos resíduos sejam perigosos ao meio ambiente e à saúde humana responsabilizem-se por lhes dar uma destinação final adequada, que pode ser a reciclagem ou a disposição final em locais de acordo com procedimentos seguros, em caso de os resíduos não poderem ser reaproveitados ou reciclados.

Conforme previsão legal, os sistemas de logística reversa serão estendidos a produtos e embalagens considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Inicialmente, a logística reversa já tinha sido ordenada pelo CONAMA em 1999, para pilhas e baterias (Resolução CONAMA nº 257/1999, substituída pela Resolução CONAMA nº 401/2008) e pneumáticos (Resolução CONAMA nº 258/1999, substituída pela Resolução CONAMA nº 416/2009), e também pelo legislador federal, em 2000, para embalagens de agrotóxicos (Lei nº 9.974/2000), mas ganhou amplitude na Política Nacional de Resíduos Sólidos, que obriga à estruturação e implementação de sistema de logística reversa. Em isto, em seu Art. 33, a PNRS postula:

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:

- I – agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso (...);
- II – pilhas e baterias;
- III – pneus;
- IV – óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- V – lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- VI – produtos eletroeletrônicos e seus componentes (BRASIL, 2010, Art. 33)

Além desses tipos de embalagens, podem estar sujeitos produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens cabíveis. Para isso, cabe aos mesmos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos e embalagens acima mencionados tomar todas as medidas adequadas para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa, com destaque para a

implantação de procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados e disponibilização de postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis (Art. 33, parágrafos 2º e 3º).

A norma ainda dispõe em seu regulamento um outro mecanismo ou elemento fundamental para o bom desempenho da logística reversa que, em vias práticas, torna efetivo esse instrumento. Se trata dos **acordos setoriais**⁵³ e os seus respectivos termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, celebrados de acordo com as solicitações técnicas que realizam os produtos comercializados. É relevante destacar ainda que os acordos setoriais e termos de compromisso celebrados em âmbito nacional têm prevalência sobre os firmados em âmbito regional ou estadual, e estes sobre os firmados em âmbito municipal.

Após dispostos os fundamentos gerais que poderiam ter a logística reversa, a efetivação desse instrumento delineou novos desenvolvimentos, sobretudo no que diz respeito aos sistemas implementados. De acordo ainda com o Sinir (2023), no âmbito dos acordos celebrados e experiências obtidas nacionalmente até então temos:

- a) Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- b) Baterias de chumbo ácido;
- c) Eletroeletrônicos e seus componentes de uso doméstico;
- d) Embalagens de aço;
- e) Embalagens plásticas de óleos lubrificantes;
- f) Embalagens em geral;
- g) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;
- h) Medicamentos, seus resíduos e embalagens;
- i) Óleos lubrificantes usados ou contaminados (OLUC);
- j) Pilhas e baterias;
- k) Pneus inservíveis; e
- l) Latas de alumínio para bebidas.

Isto é, a definição dos produtos e embalagens a passarem pela coleta seletiva no âmbito da logística reversa dependerá principalmente da viabilidade técnica e econômica da logística

⁵³ A Lei 12.305 define, em seu Art. 3º, inciso I, *acordo setorial* como “ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto”.

reversa, bem como o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

Entretanto, há situações em que as embalagens dos produtos comercializados sejam provenientes de materiais não reutilizáveis ou não recicláveis. Neste tipo de ocasião, Patrícia Fala Iglecias Lemos (2011) diz que

(...) persiste a responsabilidade da cadeia produtiva dos produtos sujeitos à logística reversa. Tanto é assim que os rejeitos devem ser encaminhados pelos fabricantes e importadores para a destinação final ambientalmente adequada, na forma estabelecida pelo órgão competente do Sisnama e, se houver, pelo plano municipal de gestão integrada dos resíduos sólidos (LEMOS, 2011, p. 106).

Ou seja, ainda que não haja um acordo setorial específico para a circularidade do(s) material(ais) em questão, os fabricantes e os produtores devem se responsabilizar e criar um mecanismo para dispor estes resíduos de forma que o meio ambiente se mantenha conservado e não tenha a sua qualidade afetada. Uma vez produzido, disponibilizado o material na cadeia, o produtor é responsável pelo seu manejo. Não mais resíduo, agora concebido como rejeito, este deve ter adequada destinação final, já que a este não é possível reinserção na cadeia produtiva.

É observável que, neste complexo contexto da logística reversa, embora seja evidente a importância do papel do consumidor – que é quem deve encaminhar os resíduos para um posto de coleta –, a função social que sobressai é a dos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, os quais são obrigados a providenciar um sistema eficiente nos estabelecimentos comerciais para o recebimento dos resíduos descartados pelos consumidores, e um sistema eficiente para o repasse dos resíduos coletados nesses estabelecimentos aos fabricantes e importadores, os quais devem fornecer destinação final ambientalmente adequada (BECHARA, 2013).

A implantação dos sistemas de coleta seletiva deve se dar em âmbito municipal, com o compartilhamento das responsabilidades regidas por lei específica, discriminando os mecanismos necessários ao descarte segregado dos resíduos reaproveitáveis pelo público permanente e visitante de estabelecimentos privados.

Os referidos estabelecimentos são os produtores de grande porte, como *shopping centers*, empresas e companhias, condomínios industriais, condomínios residenciais e repartições públicas. Estes, em uma vez descumpridas as disposições legais da coleta de resíduos aplicáveis, podem sofrer sanções como o pagamento de multas, bem como a obrigação de adequação para atendimento do prazo legal em vigor e as determinações relacionadas.

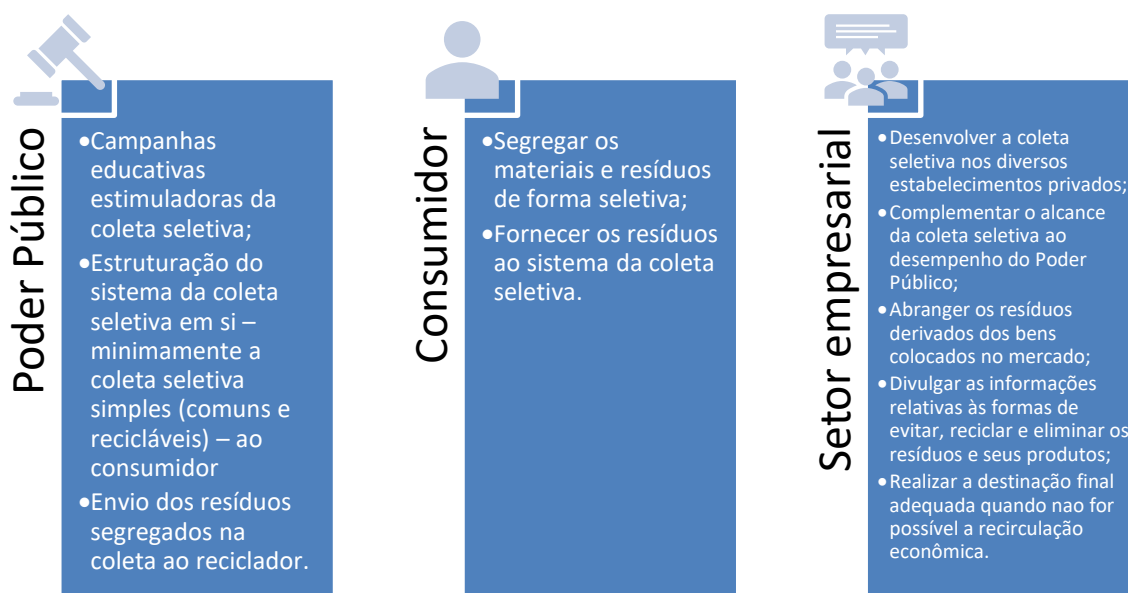
O dispositivo que deve ser arranjado para que os Grandes Geradores se responsabilizem pela parcela que lhe competem (a qual é consideravelmente significativa) deve compelir os estabelecimentos públicos, institucionais, de prestação de serviços, comerciais e industriais, entre outros, à lei da coleta seletiva. Tal mecanismo opera sob o aparato que regulamenta dispositivos legais complementares, como a NBR 10.004, da ABNT, que faz referência aos geradores de resíduos de Classe 2, que dá as diretrizes para a execução das etapas técnicas do gerenciamento e procedimentos de gestão de resíduos sólidos.

Esta tendência se reforça ainda mais quando consideramos que estas entidades sociais, por executarem serviços essenciais e/ou estarem diretamente relacionadas à sociedade civil, devem ser exemplares no tocante ao seu funcionamento e processos próprios, incluído o sistema de manejo de seus resíduos sólidos.

Ademais, naturalmente, não basta que esses Grandes Geradores viabilizem a coleta seletiva nos respectivos estabelecimentos, fazendo-se obrigatório que também promovam o recolhimento periódico dos resíduos coletados e o envio destes para locais adequados, que garantam o seu bom aproveitamento, ou seja, a reciclagem. Assim configura-se o procedimento da maioria dos sistemas de coleta seletiva aplicados em empreendimentos privados em diversos municípios.

Por fim, fornecemos a seguir na Tabela 4 um quadro-síntese das responsabilidades envolvidas de cada ator social envolvido no princípio da responsabilidade compartilhada.

Tabela 4 - Quadro-síntese das responsabilidades da coleta seletiva envolvidas sob o princípio da responsabilidade compartilhada



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Conhecido o alcance das responsabilidades individuais de cada um dos três (3) atores sociais da gestão de resíduos sólidos, e como estas responsabilidades se relacionam na execução da coleta seletiva bem como na composição e efetivação da responsabilidade compartilhada, há ainda um grupo específico que desempenha papel essencial no processo da coleta seletiva: os *catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis*.

4.5.4 O papel dos catadores de recicláveis no sistema da coleta seletiva

Os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis compreende o grupo de pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades da coleta seletiva, triagem, classificação, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis. Esta é a definição trazida pelo Decreto nº 7.405/2010, que institui o Programa Pró-Catador (BRASIL, 2010b). Mas nem sempre essa atividade se deu nesses moldes de forma clara e organizada.

Havia outras denominações de catadores, que não àqueles aos quais nos referimos agora. Sob a ótica da PNRS, os catadores aos quais nos referimos são aqueles organizados sob a égide das cooperativas ou associações próprias. Porém em um passado não tão distante, havia denominações como o catador de rua e o catador de lixão. O **catador de rua** faz referência à categoria que coleta em sacos de lixo colocados pela população na rua, pelo comércio local ou pelas indústrias, tendo sua própria carroça ou qualquer outro transporte adaptado para carga. Os **catadores de lixão** encaixam-se na relação direta de exclusão social, são aqueles que fazem a catação diretamente nos lixões dos municípios e que estão desvinculados de qualquer assistência e organização (FERREIRA; ANJOS, 2001).

A partir da década de 1980, os catadores começaram a se organizar em cooperativas ou associações, na busca pelo reconhecimento dessa atividade como profissão. Sob o princípio da autogestão, eles passaram a prestar o serviço de coleta seletiva de qualidade de forma articulada e organizada, gerando trabalho e renda. Nos anos 1990, com o apoio de instituições não governamentais, foram promovidos encontros e reuniões em vários locais do país com essa finalidade, fortalecer a missão e a organização laboral dos catadores.

O contexto progrediu até que a atividade profissional dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis é reconhecida pelo Ministério do Trabalho e Emprego em 2002, e segundo a Classificação Brasileira de Ocupações (CBO)⁵⁴. Nessa classificação, os catadores são registrados pelo número 5192-05 e sua ocupação é descrita como catador de material reciclável. Segundo a descrição sumária de suas atividades na CBO, os catadores “catam, selecionam e vendem materiais recicláveis como papel, papelão e vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos e outros materiais reaproveitáveis” (MTE, 2018).

A questão problema que envolve a vida laboral do catador hoje não diz respeito em não reconhecer legalmente o catador como um profissional, mas sim em reconhecer seu direito às condições dignas de trabalho e de vida para além da perspectiva estrita da sobrevivência (MIURA, 2004). Sabendo desse desafio, o Ministério do Meio Ambiente, também por meio do Decreto nº 7.405 de 2010, instituiu o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica

⁵⁴ A Classificação Brasileira de Ocupações – CBO, instituída pela portaria ministerial nº 397, de 9 de outubro de 2002, é uma norma de classificação numerativa e descritiva de atividades econômicas e profissionais para o uso de órgãos governamentais, a fim de se identificar as ocupações no mercado de trabalho.

dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (CIISC), renomeando e reestruturando, com isso, o então Comitê Interministerial de Inclusão Social de Catadores de Lixo que havia sido criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003.⁵⁵

As condições de sua inserção na cadeia de reciclagem variam de acordo com a forma de organização de seu trabalho. Basicamente, eles desempenham duas (2) funções: 1) a catação, que consiste na coleta de materiais em domicílios, na chamada “porta a porta” e em pontos de forma autônoma ou a serviço de uma cooperativa; e 2) a separação, que é realizada pela triagem dos materiais coletados, a fim de separá-los conforme a sua composição para comercialização adequada.

Efetivamente, os catadores estão inseridos na cadeia produtiva dos resíduos por meio da comercialização destes. Sob a forma de cooperativas, acumulam o material triado até atingir um volume suficiente para conseguirem melhores preços em suas negociações, já que recebem semanal ou mensalmente. Quando atingem grandes volumes, podem eventualmente negociar com as indústrias.

Entretanto, há os catadores informais, também chamados de autônomos, os quais costumam comercializar seus materiais no mesmo dia de coleta. Como a produção de um único dia tende a ser escassa, a comercialização precisa ser feita com um ferro-velho, ou com um atravessador capaz de acumular materiais para, então comercializar com a indústria.

A relação dos catadores de materiais recicláveis com os donos de ferro velho, ou de depósitos, os atravessadores, é marcada pela exploração. Alguns catadores trabalham com carrinhos cedidos pelos atravessadores, não podendo vender seus materiais a outro depósito e tendo que se sujeitar ao preço que for estipulado para quem “lhes deu” condições de trabalhar.

⁵⁵ Coordenado pela Secretaria-Geral da Presidência da República, o CIISC é composto por um representante, titular e suplente das seguintes instituições: da Casa Civil da Presidência da República; dos Ministérios da Educação; Saúde; Trabalho e Emprego; Ciência e Tecnologia; Meio Ambiente; Desenvolvimento Social e Combate à Fome; Cidades; Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; Previdência Social; Turismo; Planejamento, Orçamento e Gestão; Minas e Energia; Fazenda; da Secretaria-Geral da Presidência da República; e da Secretaria de Direitos Humanos da Presidência da República. Na condição de convidados, ainda integram o CIISC representantes da Funasa, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES, da Caixa Econômica Federal, da Fundação Banco do Brasil S.A. da Fundação Parque Tecnológico Itaipu, da Petrobrás, da Eletrobrás e do Movimento dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR).

Muitos atravessadores consideram que fazem um certo tipo de “favor” aos catadores (SOUSA, 2020).

O Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) estima que existam cerca de 800 mil catadores em atividade no país, sendo a maior parte dos catadores do gênero feminino – cerca de 70% da categoria.⁵⁶ Os catadores informais são responsáveis pela coleta de 90% de tudo que é reciclado hoje no Brasil. E diante dessa informalidade, há diversas estimativas de catadores, as quais variam entre 300 a 1 milhão de pessoas sobrevivendo da coleta de matérias recicláveis, segundo levantamento do MNCR e do Departamento de Economia da Universidade Federal da Bahia – GERI, 2006 (MNCR, 2021).

De acordo com Ministério do Meio Ambiente, a forma organizativa das cooperativas de catadores contribui significativamente para o aumento da vida útil dos aterros sanitários bem como para a redução da demanda por recursos naturais, ao passo que impacta diretamente a cadeia produtiva de reciclagem, abastecendo as indústrias para reinserção dos resíduos em suas ou em outras cadeias produtivas, em substituição ao uso de matérias-primas virgem (MMA, 2023a).

O fortalecimento da organização produtiva dos catadores em cooperativas e associações, com base nos princípios da (a) autogestão, da (b) economia solidária e do (c) acesso a oportunidades de trabalho decente representa, portanto, um passo de suma importância para ampliar o leque de atuação desta categoria profissional na implementação da PNRS, especialmente na cadeia produtiva da reciclagem. A atuação deste grupo na seara da gestão integrada de resíduos sólidos se traduz em oportunidades de geração de renda e de negócios, dentre os quais estão: a comercialização em rede, a prestação de serviços, a logística reversa e a verticalização da produção (BECHARA, 2013).

Com o estabelecimento da PNRS, a gestão e a política nacional ambiental reconhecem o papel fundamental exercido pelos catadores, os quais constituem um grupo especial responsável pela coleta seletiva, ademais dos outros três (3) atores principais envolvidos, já abordados anteriormente. Nesse sentido, a Lei 12.305/2010 trouxe claros e incisivos comandos

⁵⁶ Diante dessa maioria feminina, pode ser que a classe dos catadores venha referenciada sob a forma “catadores e catadoras”, ou invertido, em uma posição afirmativa da questão de gênero engendrada no âmbito laboral do grupo.

de sua atuação sobre os processos da reutilização e reciclagem na promoção da inclusão econômica e social. A seguir são destacados os principais destes comandos:

- 1) Estruturação dos aspectos doutrinários da PNRS: dentre os objetivos é elencado a “integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (Art. 7º, inciso XII); dentre os instrumentos, é postulado “o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis” (Art. 8º, inciso IV);
- 2) Participação dos catadores na formulação dos planos municipais: a PNRS dispõe que os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos devem prever “programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, se houver” (Art. 19, inciso XI);
- 3) Prioridade no acesso aos recursos da União aos municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação efetiva das cooperativas de catadores: a PNRS estabelece essa prioridade no acesso aos recursos para fins de viabilização de empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, aos municípios que “implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda” (Art. 18, parágrafo 1º, inciso II);
- 4) Priorização das cooperativas de catadores como meio operante da circularidade econômica dos materiais: a PNRS ainda postula também que o titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos priorize, nos procedimentos de reaproveitamento e retorno ao ciclo produtivo de resíduos de resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis e sistemas de coleta seletiva, “a organização e o funcionamento de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda, bem como sua contratação, dispensada de licitação (Art. 36 e parágrafos).

Com tais medidas, evidencia-se que a lei contribuiu para valorizar a atividade dos catadores e lhes dar um mínimo de estrutura, viabilidade e dignidade. Esse provavelmente seja o principal desafio que envolve a condição de ser catador.

O trabalho é elemento integrante da vida do indivíduo, que possibilita a construção de uma identidade, não só profissional como também pessoal, além de ser meio de reconhecimento e de valorização pessoal e social. Ou seja, o trabalho não é apenas meio de vida, ele forma a identidade da pessoa e a sua profissão caracteriza o seu modo de vida (MEDEIROS; MACEDO, 2007).

Conforme afirma Rosado (2007) os catadores, conscientes ou não, tem um papel fundamental na reinserção de materiais pós-consumo à cadeia de produção, realimentando-a, mas também contribuindo para a economia de energia e evitando a extração de bens naturais, sabidamente cada vez mais raros. Medeiros e Macedo (2007) complementam postulando que a contribuição dessa classe de trabalhadores é inquestionável sob o aspecto ambiental e, para além disso, o fruto de seu trabalho é ponto de partida para o abastecimento, com matéria prima, das indústrias de reciclagem, a qual somente é oportunizada por meio da realização da coleta seletiva.

Finalmente, a reciclagem mais que uma atividade privada com fins lucrativos, é considerada uma atividade que gera amplos benefícios socioambientais. Isto é, é fundamental tanto para o meio ambiente quanto para a geração de renda para uma população que foi excluída do mercado de trabalho formal (MARTINS, 2005).

Finalmente, a situação específica dos catadores certamente representa um dos maiores desafios dentre os quais a PNRS se propõe tratar. Diante de uma atividade laboral, do manejo de resíduos, historicamente marginalizada e ainda marcada pela pressão dos interesses envolvendo o capital ou capitalização de bens – nesse caso de materiais –, fomentar boas condições de trabalho deve ser compromisso do Estado e suas instituições, bem como das empresas e corporações comprometidas com cadeia a qual fazem parte, e isso inclui desde o instante/momento no qual o produto é colocado no mercado.

Vale lembrar que, no contexto da cadeia produtiva dos resíduos, o produto nada mais é do que o material de interesse beneficiado ou manufaturado detentor de função ou aplicabilidade social. Isso porque os catadores constituem classe sensível ao sistema econômico imposto, sendo o apoio dos demais atores sociais implicados na cadeia imprescindível. A consideração da condição do catador deve ser continuamente posta em discussão e na agenda do planejamento da gestão integrada de resíduos sólidos.

4.6 Instrumentos da PNRS

Como registrado anteriormente, a PNRS foi instituída pela lei nº 12.305/2010, cujas disposições são voltadas aos princípios, objetivos, diretrizes e instrumentos relacionados à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo-se a responsabilidade dos geradores, pessoas físicas ou jurídicas, e do Poder Público – abordados na seção anterior – sob perspectiva nacional. Aqui, na presente seção, queremos destacar este, dentre os últimos aspectos mencionados: os **instrumentos**, que efetivam e põe em prática as normas direcionadas em ação política na matéria de resíduos sólidos.

Oportunamente, a Lei vem suprir uma lacuna legislativa de mais de 20 anos, se tomarmos como referência temporal o final da década de 1980, quando foi editada a primeira Resolução Conama⁵⁷ em torno da matéria. Cabe como previsto o traçar e o orientar à ação governamental no trato ambiental dos resíduos sólidos em todo o território nacional, como, aliás, compete às políticas nacionais (BECHARA, 2013).

De acordo com Antunes (2005), as políticas nacionais têm matriz constitucional, haja vista o fato de congregarem os entes políticos da estrutura federativa do Estado brasileiro ao enfrentamento de questões de alta relevância, sob uma mesma linha de pensamento e/ou coordenação, em todo o território nacional. De outro modo, ao seu entendimento, as políticas federais seriam, no viés ambiental, voltadas à implementação de ações em favor do meio ambiente e estariam a cargo dos órgãos federais no âmbito das respectivas atribuições.

Já postulado por Leal (2006), políticas públicas são a ação estratégica de instituições ou pessoas de direito público que objetivavam atingir fins previamente determinados por objetivos, finalidades e princípios de natureza pública. Ressalta ele ainda que essa ação dever ser marcada por altos níveis de racionalidade programática, caracterizada por medidas organizacionais e de planejamento.

⁵⁷ Resolução CONAMA nº 006/1988 sobre a elaboração de diretrizes nacionais visando à realização de inventário dos resíduos industriais gerados ou existentes no país.

No mesmo sentido, afirma D'isep (2009) que as políticas públicas ambientais têm lastro jurídico constitucional, haja vista o fato de a Constituição Federal impor valores socioambientais, como se vê na integração entre o social, o equilíbrio ambiental e a atividade econômica, e por efetivar aos entes federativos a gestão ambiental autônoma através das competências constitucionais, concorrente e comum, que devem ser promovidas de forma coerente entre todos eles, segundo a verticalização imposta no texto da própria Constituição.

Daí surge a constatação de que o texto constitucional vincula e reserva ao Estado brasileiro a adoção de determinadas medidas (políticas) que sejam relacionadas à concretização de certos objetivos fundamentais, e que apesar de poder parecer ter uma dose de obviedade, é importante trazer à tona: construir uma sociedade livre, justa e solidária; garantir o desenvolvimento nacional; erradicar a pobreza e a marginalização e reduzir as desigualdades sociais e regionais; e promover o bem de todos, sem preconceitos de origem, raça, sexo, cor idade e quaisquer outras formas de discriminação (Art. 4º, BRASIL, 1988), mas devem ser realizadas em consonância com o meio ambiente ecologicamente sadio e equilibrado, direito fundamental de terceira geração e texto célebre que pode ser encontrado no Art. 225 do mesmo conteúdo constitucional disposto.

É relevante destacar, e até curioso perceber, que tais princípios e diretrizes que afirmam a garantia de direitos humanos e sociais reaparecem sob nova roupagem que a temática ambiental fornece hodiernamente. Em meio à urgência das prerrogativas ambientais, a agenda social e humana fortalece a ambiental e vice-versa, em uma confluência de sentidos a fim de fomentar uma ação política não só comum, mas especialmente fortalecida, eficaz e assertiva – assim como a agenda de políticas públicas deve ser.

Assim, se tais medidas, mencionadas acima anteriormente, se apresentarem como políticas públicas, os entes da federação não poderão desconsiderar a variável ambiental ao implementá-las. Adicionalmente, importante ainda destacar que sendo elas políticas públicas ambientais, não só devem receber aceitação coletiva como também devem ser ampliados os debates em torno de sua eficácia, com vistas ao atendimento dos interesses socioambientais da coletividade assegurados, os quais procedem do texto constitucional (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012).

Naturalmente, para tanto, se faz necessário que tais políticas ambientais sejam apresentadas através de regime jurídico específico, com objetivos e princípios explícitos, instrumentos que as viabilizem acontecer em todas as fases (planejamento, implementação, monitoramento, informações etc.), incluindo a fiscalização e as diretrizes de gestão.

Ainda conforme D'isep (2009), as políticas públicas ambientais podem ser autônomas, integradas e sistêmicas. As autônomas destinam-se a microbens ambientais específicos, apresentando como exemplo a política nacional dos recursos hídricos. As políticas integradas, por sua vez, são voltadas ao gerenciamento dos valores do meio ambiente zelando pela integração temática entre os sistemas regulatórios dos entes federativos, como ocorre com a própria política nacional do meio ambiente. Por fim, as sistêmicas, que são integradoras de todos os micros e macrobens ambientais e que viabilizariam a gestão ambiental holística.

Observando-se o enquadramento retro, entende-se que a PNRS se classifica como integrada, conforme é anunciado na própria lei no artigo 1º. Inclusive desde o Projeto de Lei nº 203, de 1991, mesmo sendo voltado aos resíduos de saúde, até julho de 2007, quando foi encaminhada mensagem do Ministério do Meio Ambiente, através da então Ministra Marina Silva, a proposta para uma política de resíduos sólidos se apresentava com esse viés de integração (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012).

Entretanto, considerando que a PNRS é uma política ambiental que gera a expectativa de que promova a gestão integrada e o gerenciamento dos resíduos sólidos, e isso em âmbito nacional, deve ela promover diálogo permanente com as demais políticas setoriais (estaduais, distrital e municipais) e as entidades particulares. O cumprimento dessa função posiciona a PNRS com vistas à conjugação das condutas em todo o sistema federativo, de forma a viabilizar o gerenciamento a que se propõe, assim como a situa seu papel em relação às demais políticas ambientais. As políticas públicas cada vez mais têm sido propostas em relação à execução de outras editadas ou já em exercício, de forma que estas sejam complementares ou suplementares, compondo de forma otimizada os esforços na promoção do bem social comum.

Por isso a importância dos instrumentos a serem utilizados em todo esse processo que são, na verdade, os recursos institucionais de que disporão os entes da federação para a concretização dos objetivos da PNRS. Isto é, mecanismos que possam viabilizar a concretização dos propósitos da lei.

De acordo com Bessa (2009, p. 131), ao tratar da Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), por exemplo, ele afirma que “os instrumentos são os mecanismos legais e institucionais postos à disposição da Administração Pública para a implementação dos objetivos da PNMA”. De fato, se bem examinadas as proposições normativas das políticas públicas ambientais, nelas incluindo a PNRS, os instrumentos são mecanismos legais e institucionais, e por isso, previstos por lei, os quais, por sua vez, legitimados a estabelecer e fazer cumprir as disposições impostas.

Ademais, diante da legalidade e da institucionalidade atributos dos instrumentos da PNRS, tais mecanismos ensejarão adequada atuação da Administração Pública nas diversas esferas, para o atendimento dos objetivos e finalidades previstos na lei. Da mesma forma, viabilizarão que a coletividade, credora dessa atuação, possa cobrar sua realização segundo a previsão legal e a observância dos princípios constitucionais previstos no artigo 37 da Constituição Federal (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012).

Essa participação da coletividade é de fundamental importância à aceitação da política ambiental e sua abrangência no seio da sociedade, como também à aferição sobre a eficácia dos instrumentos utilizados (BECHARA, 2013). Isso acontece porque é crescente a rejeição à regulamentação e ao controle do Estado sobre as atividades privadas, confundindo-se, na maioria das vezes. Políticas públicas com intervenção governamental e medidas protetivas ao meio ambiente com embaraços ao progresso e ao desenvolvimento. Isso tende a ser um gargalo na gestão pública das cidades cada vez mais recorrente nos dias de hoje.

Como realizar avaliação da condução da Administração Pública na utilização dos instrumentos em caso de não existir a participação da sociedade, na qual se deve identificar os problemas que podem dificultar ou inviabilizar a implementação da política ambiental? Se a deficiência ocorreu por problemas de natureza conjuntural dos entes federativos, se pela deficiência ou falta de integração na estrutura administrativa de cada um deles ou intergovernamental, ou se em decorrência de escassez de recursos financeiros. Quer dizer, não será identificada a razão de a legislação não corresponder às expectativas de sua implementação prática (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012).

Segundo a previsão da Lei Federal que instituiu a PNRS, são 19 os instrumentos disponíveis à sua realização:

Art. 8º São instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros:

I – os planos de resíduos sólidos;

II – os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos;

III – a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;

IV – o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis;

V – o monitoramento e a fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária;

VI – a 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;

VII – a pesquisa científica e tecnológica;

VIII – a educação ambiental;

IX – os incentivos fiscais, financeiros e creditícios;

X – o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico;

XI – o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir);

XII – o Sistema Nacional de Informações em Saneamento Básico (Sinisa);

XIII – os conselhos de meio ambiente e, no que couber, os de saúde;

XIV – os órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;

XV – o Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos;

XVI – os acordos setoriais;

XVII – no que couber, os instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, entre eles:

- a) os padrões de qualidade ambiental;
- b) o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais;
- c) o Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental;
- d) a avaliação de impactos ambientais;
- e) o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima);
- f) o licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras;

XVIII – os termos de compromissos e os termos de ajustamento de conduta;

XIX – o incentivo à doação de consórcios ou de outras formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas de aproveitamento e à redução dos custos envolvidos

Conforme Bechara (2013), os instrumentos são classificados de acordo com os propósitos a que se destinam no elenco dos objetivos e finalidades a serem atendidos. São três as categorias, a saber: instrumentos de planejamento, de controle e econômicos.

- A. Instrumentos de planejamento: por óbvio, estão voltados à preparação, organização das medidas a serem adotadas no trato dos resíduos sólidos (incisos II, XI, XII, XV, XVII, “b”, XVII, “c”, XVII, “e”);
- B. Instrumentos de controle: estão relacionados ao acompanhamento da implementação da política, da perenidade e continuidade de suas ações (incisos I, III, V, VII, VIII, XIII, XIV, XVI, XVII, “a”, XVII, “d”, XVII, “f”);
- C. Instrumentos econômicos: são aqueles voltados a induzir os agentes através de incentivos e redução de custos (incisos IV, VI, IX, X, XVIII, XIX).

Tal classificação pode ser visualizada de forma mais objetiva e resumida conforme Tabela 5 a seguir.

Tabela 5 - Quadro síntese da classificação dos instrumentos da PNRS

INSTRUMENTOS	Classificação
Planos de resíduos sólidos	
Inventários e Sistema declaratório anual de resíduos sólidos	
Coleta seletiva, Sistemas de logística reversa e Outros relacionados à implementação da responsabilidade compartilhada	
Desenvolvimento de cooperativas ou associações de catadores	
Monitoramento e fiscalização ambiental, sanitária e agropecuária	
Cooperação técnica e financeira entre os setores público e privado para o desenvolvimento meios e tecnologias de gestão e das etapas do gerenciamento de resíduos	
Pesquisa científica e tecnológica	
Educação ambiental	
Incentivos fiscais, financeiros e creditícios	
Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico Tecnológico	
Sinir	
Sinisa	
Conselhos de meio ambiente e os de saúde	
Órgãos colegiados municipais destinados ao controle social dos serviços de resíduos sólidos urbanos;	
Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos	
Acordos setoriais	
Padrões de qualidade ambiental (PNMA)	
Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (PNMA)	
Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (PNMA)	
Avaliação de impactos ambientais (PNMA)	
Sinima (PNMA)	
Licenciamento e a revisão de atividades efetiva ou potencialmente poluidoras (PNMA)	
Termos de compromissos e Termos de ajustamento de conduta	
Incentivo à doação de consórcios	
Legenda: Verde – <i>Planejamento</i> ; Vermelho – <i>Controle</i> ; Amarelo – <i>Econômico</i>	

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Pode-se dizer que seria impossível chegar até essa fase da investigação e não haver abordado alguns desses instrumentos. O funcionamento da PNRS, assim como está disposta a

conjuntura das políticas ambientais brasileiras, ocorre de forma orgânica, imbrincada e relacionada. Como mencionado acima, concebê-las de tal forma permite condicionar um ambiente favorável ao cumprimento de seus objetivos individuais, os quais estas se propõem, de forma mais assertiva e eficiente, já que uma acaba por cumprir função de complementar e/ou suplementar a outra.

Adiante, discutimos mais alguns instrumentos da PNRS que consideramos fundamentais para expandir e melhor compreender a PNRS e a função a que se propõe na gestão de resíduos sólidos. Os instrumentos que abordamos são: 1) os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos; 2) a logística reversa; 3) educação ambiental; 4) os sistemas de informações de resíduos sólidos; e 5) as soluções consorciadas.⁵⁸

4.6.1 Os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos

Bem destaca Bechara (2013), os inventários e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos estão efetivamente relacionados aos demais instrumentos e a quase todos os objetivos previstos no artigo 7º, já abordados anteriormente, na seção sobre *o estabelecimento da PNRS e suas adequações* (seção 4.4). Isso quer dizer que são instrumentos de planejamento e por isso tocam de forma transversal em vários dispositivos da lei, em particular os outros instrumentos e os objetivos, porque produzem informações que não podem ser ignoradas, sobretudo aos propósitos da PNRS a ser implementada.

É curioso perceber que a proposta original da lei federal, ou seja, o Projeto de Lei nº 203, de 1991, bem como a mensagem encaminhada pelo Ministério do Meio Ambiente mencionada anteriormente, apresentavam somente o inventário como instrumento. Não havia em referidos projetos o instrumento denominado *sistema declaratório anual*, tendo este

⁵⁸ Tais instrumentos e a fundamentação de sua escolha estão alinhados ao conteúdo do Art. 11 da Lei 12.305/2010, o qual submete a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão de resíduos sólidos como uma incumbência dos Estados. Em adição, de acordo com o Decreto nº 30.524 de 2017 do estado de Sergipe, sob a perspectiva da consorciação dos serviços de saneamento, incluídos os de gestão de resíduos sólidos, tendo os municípios como as unidades administrativas relacionadas, os municípios consorciados através do Protocolo de Intenções deliberaram a gestão associada dos serviços públicos municipais de: coleta seletiva, educação ambiental, logística reversa, transbordo ambientalmente correto, e disposição final dos resíduos sólidos.

integrado à proposta legislativa em momento posterior, no curso de sua tramitação (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012).

O inventário de resíduos sólidos, tomando de empréstimo o verbete de Silva (1984, p. 515) em seu *Vocabulário jurídico*, é “o processo ou a sequência de atos realizados com o fito de apurar determinada situação através do arrolamento das informações oficiais sobre o fato que se pretende conhecer”. No caso, seriam informações oficiais sobre resíduos sólidos. Os dados a serem coletados devem, à semelhança do inventário no Direito Civil, conter informações sobre o ativo e o passivo ambiental relacionado à temática (BECHARA, 2013).

De acordo com o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos é o conjunto de informações sobre a geração, tipologia, armazenamento e destinação final dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias do país. Até o dia 31 de março de cada ano, as indústrias, ou geradores, devem fornecer as correspondentes informações fiscais e ambientais, reportando informações complementares às já declaradas no Sistema de Controle de Manifesto de Transporte de Resíduos – MTR. Ou seja, o ingresso dos dados em questão deve ser referente ao ano anterior, para elaboração e envio do dossiê (SINIR, 2023). Assim em meados do ano corrente, de 2023, por exemplo, se obtém o inventário referente ao ano anterior, 2022.⁵⁹

Em suma, o inventário de resíduos sólidos deve conter; (a) os dados e/ou informações sobre as fontes efetiva e potencialmente poluidoras; (b) do sistema declaratório; (c) dos sistemas de informações (saneamento e gestão de resíduos sólidos); (d) do gerenciamento dos resíduos e da gestão integrada de resíduos sólidos. Importante destacar que o inventário não deve ser confundido com os sistemas de informações⁶⁰ nem com os cadastros nacionais,⁶¹ ambos previstos na lei. Estes deverão fornecer dados ao inventário.

⁵⁹ Para mais informações, consulte a Portaria nº 280, de 29 de junho de 2020 e a Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002.

⁶⁰ Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), Art. 8º, inciso XI; Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (Sinisa), Art. 8º, inciso XII; Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente (Sinima), Art. 8º, inciso XVII, e.

⁶¹ Cadastro nacional de Operadores de Resíduos Perigosos (Art. 8º, inc. XV); Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais (Art. 8º, inciso XVII, b); Cadastro Técnico Federal de Atividades e Instrumentos de Defesa Ambiental (Art. 8º, inciso XVII, c)

A propósito, conforme os termos do Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, o qual regulamenta a Lei Federal da PNRS, será através do Inventário Nacional de Resíduos Sólidos que o Sinir apresentará à sociedade o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no país, de acordo como é transcrito:

Artigo 71. Fica instituído o Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos – Sinir, sob a coordenação e articulação do Ministério do Meio Ambiente, com a finalidade de:

(...)

VII – informar a sociedade sobre as atividades realizadas na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010a).

Isto quer dizer que o inventário reúne os dados e informações mais sensíveis e importantes da gestão de resíduos de sólidos, incluídos a geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final, e os disponibiliza de forma apresentável para consulta da situação dos resíduos sólidos, seja para técnicos e profissionais da área de gestão e políticas públicas ambientais, estudiosos do tema ou mesmo para a sociedade civil.

Ainda sobre o inventário é oportuno recordar que antes mesmo da promulgação da Lei Federal da PNRS, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, observando a ausência de informações e dados sobre os resíduos gerados relacionados ao parque industrial brasileiro (o quê, como e para onde eram destinados os resíduos industriais), editou a Resolução nº 006/1988 visando ao controle dos resíduos perigosos através da realização de um inventário de resíduos sólidos industriais gerados e/ou existentes no país.⁶²

⁶² Na referida resolução, é postulado sobre o trato com os resíduos industriais que venham a ser gerados, inclusive no processo de licenciamento ambiental da atividade ou empreendimento em questão, condicionando tais resíduos gerados como objeto de controle específico. Nela é estabelecida que as indústrias geradoras de resíduos, devem ter o prazo de 60 (sessenta) dias após a notificação de órgão de controle ambiental do Estado ou da SEMA para apresentar ao órgão ambiental competente, informações sobre a geração, características e destino final de seus resíduos, especificando cada tipo de indústria e de acordo com o quantitativo de funcionários. A saber: indústrias metalúrgicas com mais de 100 (cem) funcionários; indústrias químicas com mais de 50 (cinquenta) funcionários; indústrias de qualquer tipo com mais de 500 (quinhentos) funcionários; indústrias que possuem sistemas de tratamento de águas residuárias do processo industrial; e indústrias que gerem resíduos perigosos tendo sido definidos pelos órgãos ambientais competentes (considerando a infinidade de diferentes tipos de resíduos industriais que podem ser resultantes, conforme os insumos utilizados, processos que são desenvolvidos).

Mais tarde, em 2002, foi editada dessa vez a Resolução nº 313, sobre inventário de resíduos sólidos da atividade industrial, sendo definido como “o conjunto de informações sobre a geração, características, armazenamento, transporte, tratamento, reutilização, reciclagem, recuperação e disposição final dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias do País” (BRASIL, 2002).⁶³ Comparando tal resolução com as disposições do Decreto Federal nº 7.404/2010, que regulamenta a Lei Federal da PNRS, observa-se que o inventário previsto na Lei Federal da PNRS, bem como no respectivo decreto regulamentador, não se restringe aos resíduos da atividade industrial, como previsto outrora na mencionada resolução.

Tal compreensão reforça-se pelo fato de as figuras do Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos e do Cadastro Técnico de Atividades Potencialmente Poluidoras constarem no elenco dos instrumentos da PNRS. Isto é, outros instrumentos voltados especificamente às atividades industriais. A par disso, segundo a definição legal, os resíduos sólidos resultam das atividades humanas em sociedade, sendo compreendidas as atividades comerciais, industriais, institucionais etc., considerando ainda o fato de serem aplicadas as normas de saneamento básico, as normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente – Sisnama, do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária – SNVS, do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa) e do Sistema Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Sinmetro), como expressamente anunciado no Artigo 2º da Lei.

Ademais, a criação da figura “dos inventários” dos resíduos sólidos no âmbito da disposição legal evidencia a necessidade de se conhecer, identificar, organizar e sistematizar informações em torno das fontes geradoras de resíduos (de todos os tipos), bem como os estoques existentes no país, de modo a viabilizar as formas adequadas de redução, reutilização, reciclagem e os demais princípios constantes do Capítulo 21 da Agenda 21 (2000). Em consequência, a estrutura dessa ação que se propõe se apoia em uma hierarquia de objetivos e centra-se nas quatro principais áreas de programas relacionadas com os resíduos, que são: (a)

⁶³ De acordo com definição que é trazida na mesma referida resolução, resíduo sólido industrial é todo o resíduo que resultante de atividades industriais e que se encontre nos estados sólido, semissólido, gasoso – quando contido, e líquido – cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d’água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. São incluídos nessa definição os lodos provenientes de sistema de tratamento de água e aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição.

redução ao mínimo dos resíduos; (b) aumento ao máximo da reutilização e reciclagem ambientalmente saudáveis dos resíduos; (c) promoção do depósito e tratamento ambientalmente saudáveis dos resíduos; (d) ampliação do alcance dos serviços que se ocupam dos resíduos (BECHARA, 2013). Há também a necessidade de se incentivar o desenvolvimento de tecnologias mais limpas.

Evidente que a tarefa de implementar o inventário dos resíduos sólidos não foi fácil, quando se observa o elenco de resoluções que foram editadas pelo CONAMA sobre diversos tipos de resíduos, entre a edição da Resolução nº 006/1998 até a promulgação da Lei da PNRS, bem, incluídas a normas técnicas.⁶⁴

⁶⁴ A relação de resoluções e normas segue aqui:

I – Resoluções CONAMA;

- a) Resolução nº 006/1988, sobre o controle dos resíduos perigosos através da realização de um inventário dos resíduos industriais gerados e/ou existentes no País (revogada pela Resolução nº 313/2002);
- b) Resolução nº 002/1991, sobre as cargas deterioradas, contaminadas, fora de especificação;
- c) Resolução CONAMA nº 006/1991, desobriga a incineração dos resíduos sólidos provenientes dos estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos;
- d) Resolução nº 008/1991, veda a entrada no país de materiais residuais destinados à disposição final e incineração no Brasil;
- e) Resolução nº 005/1993, sobre resíduos sólidos oriundos de serviços de saúde, portos, aeroportos, e terminais ferroviários e rodoviários (revogada pela Resolução 358/2005);
- f) Resolução nº 007/1994, sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito (revogada pela Resolução nº 37/1994);
- g) Resolução nº 19/1994, sobre a autorização, em caráter de excepcionalidade, de exportação de resíduos perigosos contendo bifenilas, policloradas – PCBs;
- h) Resolução nº 37/1994, adota definições e proíbe a importação de resíduos perigosos – Classe I – em todo território nacional, sob qualquer forma e para qualquer fim, inclusive reciclagem/reaproveitamento (revogada pela Resolução nº 23/1996);
- i) Resolução nº 23/1996, sobre os movimentos transfronteiriços de resíduos perigosos, definidos na Convenção da Basileia;
- j) Resolução nº 228/1997, sobre a importação, em caráter excepcional, de desperdícios e resíduos acumuladores elétricos de chumbo;
- k) Resolução nº 235/1998, altera o Anexo 10 da Resolução nº 230/1996;
- l) Resolução nº 257/1999, sobre a destinação final de pilhas e baterias usadas (alteradas pela Resolução nº 263/1999 e revogada pela Resolução nº 401/2008);
- m) Resolução nº 258/1999, sobre a destinação final de pneumáticos (alterada pela Resolução nº 301/2002, revogada pela Resolução nº 416/2009);
- n) Resolução nº 275/2001, estabelece código de cores para diferentes tipos de resíduos na coleta seletiva;
- o) Resolução nº 283/2001 sobre o tratamento e destinação final dos resíduos dos serviços de saúde (revogada pela Resolução nº 358/2005);
- p) Resolução nº 301/2002, altera dispositivos da Resolução nº 258/1999 (revogada pela Resolução nº 416/2009);

De outro modo, o *sistema declaratório* consiste no conjunto de regras que deverão orientar a declaração formal que, nos termos da lei, deverá ser prestada anualmente pelos geradores, transportadores e receptores de resíduos sólidos. Na verdade, compete primeiramente ao Poder Público a indicação desse sistema, bem como suas primeiras providências, implicando ao mesmo definir a metodologia e os critérios, isto é, a adoção das medidas necessárias à coleta dessas informações, tais como formulário padronizado, com indicação dos dados a serem fornecidos e da respectiva periodicidade (BECHARA, 2013; JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012).

Observa-se que a disposição legal em torno do mencionado sistema não exclui a pessoa jurídica de direito público cujas atividades estejam sujeitas ao licenciamento ambiental, como,

-
- q) Resolução nº 307/2002, estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil (alterada pela Resolução nº 348/2004);
 - r) Resolução nº 313/2002, sobre Inventário Nacional de Resíduos Sólidos (revoga a Resolução nº 06/1988);
 - s) Resolução nº 316/2002, sobre procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos (alterada pela Resolução nº 386/2006);
 - t) Resolução nº 358/2005, sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências (revoga a Resolução nº 283/2001);
 - u) Resolução nº 362/2005, sobre o recolhimento, coleta e disposição final de óleo lubrificante usado ou contaminado (revoga a Resolução nº 9/1993);
 - v) Resolução nº 375/2006, define critérios e procedimentos, para o uso agrícola de lodos de esgoto gerados em estações de tratamento de esgoto sanitário e seus produtos derivados;
 - w) Resolução nº 401/2008, estabelece os limites máximos de chumbo, cádmio e mercúrio para pilhas e baterias comercializadas no território nacional e os critérios e padrões para o seu gerenciamento ambientalmente adequado (revoga a Resolução nº 275/1999, alterada pela Resolução nº 424/2010);
 - x) Resolução nº 416/2009, sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada (revoga as Resoluções nº 258/1999 e nº 301/2002);
 - y) Resolução nº 424/2010, revoga o parágrafo único do artigo 16 da Resolução nº 401/2008.

II – Normas Técnicas:

- a) NBR 10004 – Resíduos Sólidos – Classificação;
- b) NBR 10005 – Lixiviação de Resíduos – Procedimento;
- c) NBR 10006 – Solubilização de Resíduos – Procedimento;
- d) NBR 10007 – Amostragem de Resíduos – Procedimento;
- e) NBR 8418 – Apresentação de Projetos de Aterros de Resíduos Industriais Perigosos – Procedimento;
- f) NBR 10157/87 – Aterro de Resíduos Sólidos Perigosos – Critérios para Projeto, Construção e Operação – Procedimento;
- g) NBR 12235 – Armazenamento de Resíduos Perigosos – Procedimento;
- h) NBR 11174 – Armazenamento de Resíduos Classe II e Classe III – Procedimento;
- i) NBR 13221 – Transporte de Resíduos – Procedimento;
- j) NBR 10703 – Degradação do Solo – Terminologia;
- k) NBR 13895 – Construção de Poços de Monitoramento e Amostragem;

a título de exemplificação, ocorre com os serviços públicos de saneamento básico. Da mesma forma, não substitui os planos de gerenciamento de resíduos sólidos pelo sistema declaratório, sendo certo que deverá haver compatibilidade entre os dois documentos. Ademais, instrumentos como sistema declaratório, cadastros, acordos setoriais deverão ser pesquisados por ocasião de licenciamento e/ou renovação das licenças ambientais (BECHARA, 2013).

Em suma, o inventário e o sistema declaratório anual de resíduos sólidos, conforme previstos na lei, devem viabilizar a identificação e avaliação desses resíduos e, conseqüentemente, subsidiar a implantação de um sistema político no tema mais coerente com os princípios e fundamentos do Estado Brasileiro, bem como os princípios da Agenda 21. O impasse para sua implementação se dá principalmente pela diversidade de atividades – públicas e privadas – e dos respectivos resíduos.

Tal diversidade exige invariavelmente do Poder Público a adoção de metodologia clara e eficiente na elaboração do inventário, onde deve ser feito um balanço da gestão e do gerenciamento dos resíduos sólidos. O mesmo cuidado deve ser dedicado anualmente por meio da coleta da declaração de resíduos sólidos que comporá o respectivo sistema, sob pena de tornar inexecutáveis tais instrumentos em prejuízo aos princípios da não geração, redução, reutilização, reaproveitamento e, mais contundente, desestimular alternativas que possam efetivamente promover melhoria da qualidade ambiental e minimizar os impactos hoje produzidos.

4.6.2 O sistema da logística reversa

Antes de qualquer discussão que fazemos aqui sobre a logística reversa de embalagens de produtos diversos, é importante deixar claro que esse sistema depende de boa estruturação e internalização do princípio de responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Conforme Art. 31 da PNRS, reafirmamos que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes têm responsabilidade sobre:

(1) investimento no desenvolvimento, na fabricação e na colocação no mercado de produtos que principalmente, sejam aptos, após o uso pelo consumidor, à reutilização, à reciclagem ou a outra forma de destinação ambientalmente adequada;

(2) divulgação de informações relativas às formas de evitar, reciclar e eliminar os resíduos sólidos associados a seus respectivos produtos;

(3) recolhimento dos produtos e dos resíduos remanescentes após o uso, assim como sua subsequente destinação final ambientalmente adequada, no caso de produtos objeto de sistema de logística reversa;

(4) compromisso de, quando firmados acordos ou termos de compromisso com o Município, participar das ações previstas no plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, no caso de produtos ainda não inclusos no sistema de logística reversa (BRASIL, 2010).

Além disso, a Lei postula sobre as premissas de fabricação das embalagens e, conseqüentemente, comercialização de produtos:

Art. 32. As embalagens devem ser fabricadas com materiais que propiciem a reutilização ou a reciclagem.

§ 1º Cabe aos respectivos responsáveis assegurar que as embalagens sejam:

I – restritas em volume e peso às dimensões requeridas à proteção do conteúdo e à comercialização do produto;

II – projetadas de forma a serem reutilizadas de maneira tecnicamente viável e compatível com as exigências aplicáveis ao produto que contém;

III – recicladas, se a reutilização não for possível (BRASIL, 2010).

A forma como são comercializados os produtos é interferida pelas condições adequadas com que devem se encontrar suas embalagens, parte final esgotada as condições de produto. Não mais restrita ao fim da cadeia produtiva, o ato de gerar resíduos influencia diretamente o que consumimos e como consumimos. Por isso, serviços e estratégias relacionadas ao *design* de produto e da própria embalagem devem ser cada vez comum a fim de tornar possível a destinação adequada dos resíduos, a saber, a reutilização e a reciclagem, respectivamente, a fim de otimizar a recuperação e a economia de energia nos processos que envolve a cadeia de comércio e de gestão de resíduos sólidos.

Com efeito, compreende-se a **logística reversa** como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios com fins de viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, estruturado e implementado por este mesmo, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada. Conforme previsão

legal, os sistemas de logística reversa serão estendidos a produtos e embalagens considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados (SINIR, 2023).

Sob o teor coercitivo de lei, a PNRS estabelece essa obrigação de estruturação e implementação de sistemas de logística reversa, ou seja, canais de retorno de produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos, aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes (Art. 33, BRASIL, 2010).

Em um primeiro momento, da instituição da PNRS, foi determinado o desenvolvimento dos sistemas para:

- (i) Agrotóxicos, seus resíduos e embalagens;
- (ii) Pilhas e baterias;
- (iii) Pneus;
- (iv) Óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;
- (v) Lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e
- (vi) Produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Como sendo uma proposição de política em um determinado marco temporal (agosto de 2010), a política ambiental de resíduos não é estática ou mesmo imutável, principalmente quando se considera a variedade de produtos e resíduos que são gerados pela sociedade contemporânea. E essa quantidade e a possibilidade de sua geração só aumenta.

Sendo assim, ao longo do tempo, após a instituição inicial dos primeiros sistemas de logística reversa, foram sendo implementados outros, como os de:

- (vii) Baterias de chumbo;
- (viii) Embalagens de aço;
- (ix) Embalagens em geral;
- (x) Medicamentos, seus resíduos e embalagens;
- (xi) Óleos lubrificantes usados ou contaminados;
- (xii) Latas de alumínio para bebidas.⁶⁵

⁶⁵ Para mais informações e detalhamento acerca dos sistemas implantados, o sítio eletrônico do SINIR a seguir pode ser consultado: <<https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/>>.

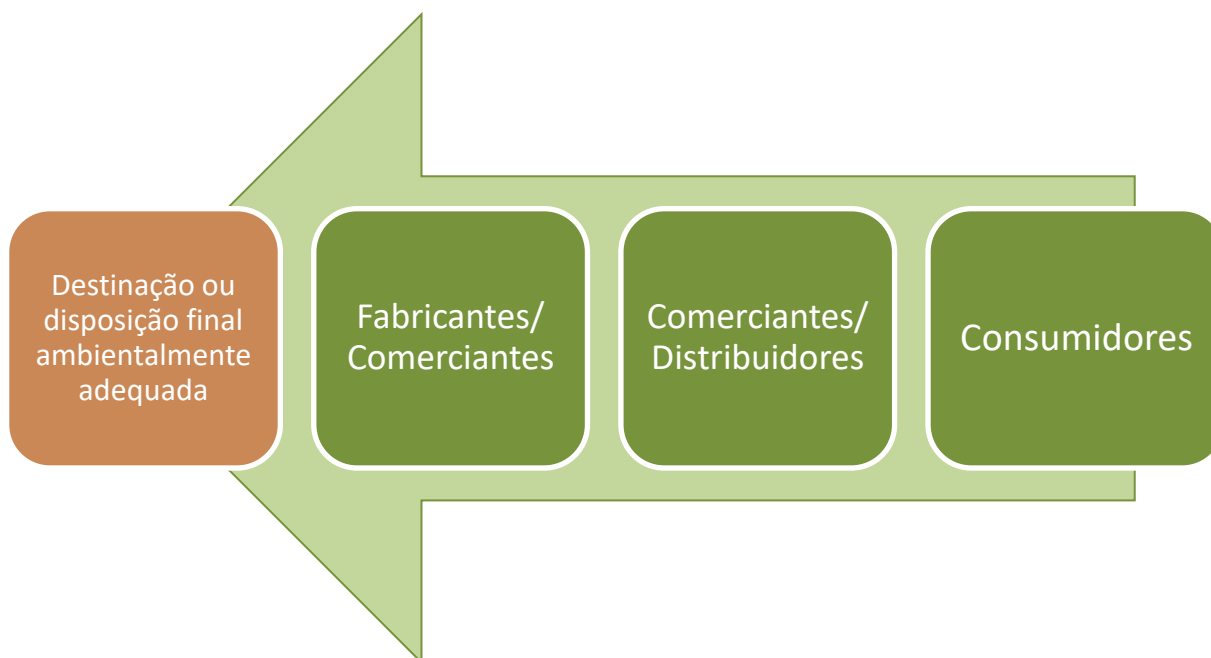
Sob a forma do que é regulamentado em Lei, ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos citados se estendem ademais aos produtos comercializados, geralmente, em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro. Estende-se o rol de embalagens e produtos padrão, se consideramos os pactos feitos sob o âmbito da coleta seletiva, que promove, por sua vez, um sistema mais generalista de embalagens, expandindo-o a um espectro de produtos e embalagens mais amplos, considerando a premissa dita anteriormente – que é prioridade enquanto da prática política –, do grau e da extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados.

É importante ressaltar que os sistemas de logística reversa devem ser implantados, isto é, a definição dos produtos e embalagens referidos, devem considerar convenientemente a viabilidade técnica e econômica da logística reversa.

Ademais, invariavelmente, como consequência da disponibilização dos produtos e/ou embalagens no mercado, cabe aos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes dos produtos tomar todas as medidas necessárias para assegurar a implementação e operacionalização do sistema de logística reversa sob seu encargo, entre outras medidas: (a) implantar procedimentos de compra de produtos ou embalagens usados; (b) disponibilizar postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis; e (c) atuar em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (Art. 33, parágrafo 3º, BRASIL, 2010).

O fluxo da logística reversa funciona assim: os consumidores devem efetuar a devolução após o uso, aos comerciantes ou distribuidores, dos produtos e das embalagens que são objeto de logística reversa. Os comerciantes e distribuidores por sua vez devem efetuar a devolução aos fabricantes ou aos importadores dos produtos e embalagens reunidos. Os fabricantes e os importadores, por sua vez, devem destinar de forma ambientalmente adequada os produtos e as embalagens reunidos ou devolvidos, sendo o rejeito encaminhado para a disposição final ambientalmente adequada, na forma determinada pelo órgão competente do Sisnama e, se for o caso, pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos. Tal fluxograma pode ser visualizado na Figura 13 a seguir.

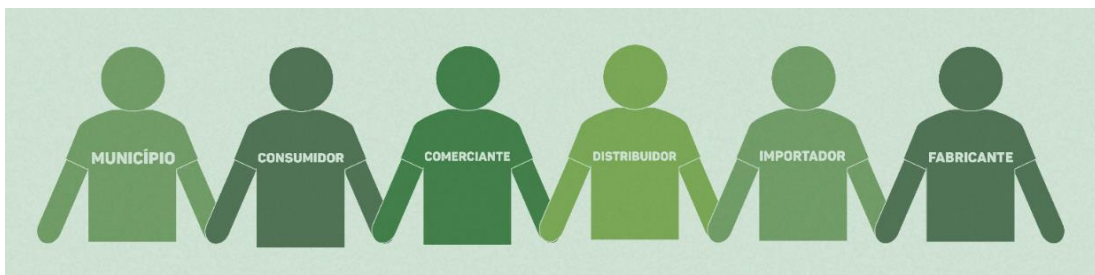
Figura 13 - Fluxo da logística reversa



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Para que tudo isso ocorra de forma fluida e circular, como esperado, o mecanismo da responsabilidade compartilhada deve estar bem estruturado e disseminado. O cidadão, no papel de consumidor é responsável por descartar os resíduos nas condições solicitadas e nos locais estabelecidos pelos sistemas de logística reversa. O setor privado, por sua vez, fica responsável pelo gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos, sua reincorporação na cadeia produtiva, adoção de inovações que tragam benefícios socioambientais bem como pelo uso racional dos materiais e prevenção da poluição ambiental. Por fim, cabe ao Poder Público a fiscalização do processo e, de forma compartilhada com os demais responsáveis pelo sistema, conscientizar e educar o cidadão (SINIR, 2023). É um requisito ou ação que leva a outro em cadeia, de forma interdependente e conectada. O não cumprimento de qualquer que seja o aspecto coloca em risco todo o bom funcionamento do sistema. O compartilhamento dessa responsabilidade é significativamente cooperativo e ilustrado na Figura 14 adiante.

Figura 14 - Cooperativismo para a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos



Fonte: SINIR (2023).

Nesse contexto, no caso em que se fuja um pouco da regra, e o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, se encarregue de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere esta seção, as ações do poder público devem ser devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes (Art. 33, parágrafo 7º, BRASIL, 2010).

Ainda no mesmo Art. 33, a PNRS postula que, com exceção dos consumidores, todos os participantes dos sistemas de logística reversa manterão atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente e a outras autoridades informações completas sobre a realização das ações sob sua responsabilidade (parágrafo 8º). Provavelmente essa ausência de qualquer mecanismo de prestação de contas das atividades ou serviços que cabe aos consumidores revele uma das principais dificuldades, ou seja, talvez seja um dos principais gargalos na manutenção da logística reversa. Isto especificamente, e, expandindo a escala, em âmbito geral da gestão de resíduos sólidos.

Os consumidores representam um ator social de significativa relevância e poder das ações de gestão de resíduos sólidos. A sua participação ativa nas ações e programas propostos é de fundamental importância, mas somente se dão de forma efetiva quando está bem desenvolvida a *educação ambiental*⁶⁶ na base da formação individual enquanto cidadãos. É importante recordar ainda que a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos é compartilhada e deve

⁶⁶ A **educação ambiental** representa instrumento imprescindível a qualquer política ambiental que se queira implementar de forma efetiva, e no contexto da gestão de resíduos sólidos é relevância vital para que esta funcione adequada. A ela será reservada subseção específica, a próxima.

ser “delegada” a cada um dos atores. Em uma sociedade bem desenvolvida em sentido que todos, tendo o sentido de cidadania e função social operando, o mecanismo que opera a gestão de resíduos sólidos aconteceria com cada parte tendo tido muito bem fundamentada a educação ambiental enquanto base de sua formação, e a responsabilização pelo ciclo de vida dos produtos se daria naturalmente, sem muito esforço. As funções de cada um estariam delineadas de forma mais implícita, sob o pressuposto de que deve funcionar articuladamente.

Ao final, muitos são os benefícios da logística reversa, dentre os quais podemos destacar que (a) incentiva o reuso, a reciclagem e o tratamento dos resíduos; (b) aumenta a vida útil dos aterros sanitários por meio do desvio de resíduos que podem ser reinseridos na cadeia produtiva; (c) compartilha a responsabilidade pela gestão de resíduos entre o setor público, setor privado e sociedade civil; (d) aumenta a eficiência no uso de recursos naturais; (e) amplia a oferta de produtos ambientalmente amigáveis, gerando emprego e renda; e (f) amplia o espaço para a geração de novos negócios.

É importante reconhecer que mesmo com o advento da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) representando um grande passo no sentido da redução dos desperdícios, é necessário que de fato medidas práticas quotidianas que minimizem a geração e o desperdício dos resíduos sejam tomadas por todos os segmentos da sociedade. Isto só é tangível quando nos detemos sobre a Educação Ambiental, trazida como um instrumento da PNRS em destaque, a exemplo do que já ocorria com Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) e com a Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA). A novidade que trouxe a PNRS, ao se dispor a elencar o conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos, é direcionada a seguir no sentido de demonstrar que a redução dos desperdícios, bem como a reciclagem e a correta disposição final dos resíduos só se tornarão realidade com a verdadeira conscientização acerca da seriedade do problema, papel que é de todos.

4.6.3 Educação ambiental e a situação dos catadores de recicláveis

A dita capacidade de auto- designar-se ou ocupar-se de posturas e atitudes que prezam pela ordem social – e aqui nesse contexto também se inclui a ordem ambiental (basta recordar

que as questões ambientais, em sua origem, se problematizaram sob a dinâmica dos grupos sociais e suas aspirações), é colocada em xeque na contemporaneidade juntamente com os demais valores e preceitos historicamente tidos como base social a se preservar. Trazemos à tona uma vez mais esse aparato axiológico, a fim de fazer entender a importância de se deter a Educação Ambiental como base geral para execução prática das ações que são requeridas pela gestão adequada de resíduos sólidos.

Um dos caminhos possíveis para compreendermos melhor essa noção dos motivos que levaram as sociedades como um todo, e a brasileira, em especial, ao consumo exacerbado e à excessiva produção de resíduos sólidos que se tem na atualidade partimos, por exemplo, da análise da instauração da crise ambiental, realizada por Enrique Leff (2008). Tais aspectos conceituais/teóricos remontam a base axiológica já abordada detalhadamente no Capítulo 2, conforme observado no fragmento adiante:

A crise ambiental é a crise das formas como entendemos o mundo e do conhecimento com o qual o transformamos; do processo de racionalização que desvinculou a razão do sentimento, ao conhecimento da ética, à sociedade da natureza. É uma crise da razão que se reflete na degradação ambiental e na perda de sentidos existenciais dos seres humanos que habitam o planeta Terra (LEFF, 2008, p. 162. Tradução nossa⁶⁷).

A instauração da crise ambiental é decorrente da inversão de valores que ocorre na sociedade contemporânea, incluso a prática do consumo exacerbado e a decorrente excessiva produção de resíduos sólidos que se tem na atualidade. O abalo generalizado aos fundamentos da razão revela a crise social que se instala devido aos altos níveis de degradação ambiental. Daí a relevância de remontar a origem do fenômeno.

Boaventura de Souza Santos, sociólogo português, no tocante a esse logaritmo que tange questões sociais, políticas e culturais, parte da análise da globalização, aduzindo que o termo correto deveria ser *globalizações*, justamente por conta do feixe de relações sociais. Ele propõe a definição do termo como sendo: “A globalização é um processo pelo qual determinada

⁶⁷ Texto original (em espanhol): “La crisis ambiental es la crisis de las formas en que hemos comprendido al mundo y del conocimiento con el cual lo hemos transformado; del proceso de racionalización que ha desvinculado a la razón del sentimiento, al conocimiento de la ética, a la sociedad de la naturaleza. Es una crisis de la razón que se refleja en la degradación ambiental y en la pérdida de sentidos existenciales de los seres humanos que habitan el planeta Tierra”.

condição ou entidade local consegue estender a sua influência a todo o globo e, ao fazê-lo, desenvolve a capacidade de designar como local outra condição social ou entidade rival” (SANTOS, 1997, p. 108).

Sendo assim, o fenômeno de globalização(ões) pressupõe a condição de localização. Como exemplos, podemos identificar a língua inglesa como língua global, dentre outros aspectos, como o cinema hollywoodiano, o hambúrguer, a *pizza*, dentre outros signos que se tornaram cada vez mais comuns e adquiriram ao longo do tempo o *status* de “particularismos típicos da sociedade” (SANTOS, 1997, p. 108).

Disso também decorre uma transformação significativa quanto aos valores relacionados à cultura e educação das populações, acarretando inclusive, obesidade e baixa nutrição das pessoas, por exemplo. Fatalmente, a padronização das culturas devido à globalização evidencia um modelo de vida cujos parâmetros impostos estão intimamente ligados ao consumo cada dia em maior escala, especialmente de produtos industrializados e de baixo valor agregado – em relação às pessoas e ao meio ambiente; ao desperdício e à produção excessiva de resíduos sólidos (BECHARA, 2013).

A valoração pelo imediatismo, onde tudo é descartável – mesmo que ainda pudesse ser aproveitado – e jogado fora em uma velocidade tão rápida quanto a necessidade de a “seta dourada do consumo” continuar a brilhar, pois “neste sistema, se você não possui ou compra muita coisa, você não tem valor”.⁶⁸

Ainda nesse contexto da globalização do supérfluo, o homem se esquece de que a Terra possui uma capacidade limitada de renovação. O esgotamento de uma assustadora e contínua quantidade de bens ambientais já é fato ou é iminente realidade. Na visão de muitos a natureza foi reduzida a recursos naturais, cujo valor se resume em seu aproveitamento ou utilidade, enquanto matéria prima, do desenvolvimento de produtos que devem ser consumidos e descartados o mais rápido possível, a fim de manter a economia ativa.

⁶⁸ “Seta dourada do consumo” é um termo utilizado por Annie Leonard no documentário “**Story of Stuff**” traduzido para a língua portuguesa como “**A História das Coisas**”. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=9GorqroigqM>>. Consulta realizada em: 18 abr. 2023.

O ser humano tem destruído o meio ambiente a tal ponto que vai além da exploração irracional e devastadora que atinge a natureza para a extração dessas matérias-primas, mas notadamente quando da má disposição final dos resíduos sólidos advindos dos processos produtivos, ou daquilo que de modo genérico e popular se denomina “lixo”.

Historicamente, a população brasileira dispõe de forma inadequada seus resíduos (sob a forma de vazadouro a céu aberto, ou “lixões”, forma que era mais amplamente utilizada), é o que aponta se analisarmos os estudos realizados e das instituições responsáveis pré-existentes ao advento da PNRS, que nesse caso estaria a cargo da Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) e o IBGE.

Sob esse contexto amplo e problemático, vem a educação ambiental que compõe base fundamental e, em certa medida, doutrinária no sentido de sensibilizar, fazer refletir, conscientizar todos aqueles compartilham do ciclo de vida dos produtos, incluso o descarte de resíduos e materiais.

Por vezes, quando se fala em Educação Ambiental parece que se está falando de apenas educação infantil, relacionando-a a desenhos de árvores e passarinhos em jardins de infância. Obviamente, as crianças precisam ser educadas, mas, apesar de isso ter sido realizado, é preciso ir além (BECHARA, 2013).

Ao largo dos anos, a partir de 2008, conforme expõe Bechara (2013), a educação ambiental foi desenvolvida urgentemente sob a forma de políticas públicas, sobretudo para melhorias no âmbito da gestão pública e fazer influir o *status* de forma que houve uma resposta especialmente no âmbito da disposição final, sendo constatado a diminuição na quantidade de resíduos que estavam sendo jogados em “vazadouros à céu aberto”, os chamados “lixões”. Nesse mesmo ano de 2008, um pouco mais da metade de todos os resíduos sólidos produzidos no Brasil ainda era jogado a céu aberto em “lixões”, sendo que o restante deste percentual era dividido entre os aterros controlado e sanitário.

Tal situação reflete que, uma vez que a educação ambiental é implementada – e isso quer dizer que ela possui diversas frentes de atuação, podendo ser utilizada diferentes tipos de estratégias para ser desenvolvida –, a política ambiental que se quer melhorar tem tudo para

ser-lhe. A educação ambiental constitui fundamento ao que se quer modificar, implementar no que diz respeito às bases formativas instituídas.

Múltiplos fatores podem influenciar no resultado da geração de resíduos sólidos, porém os principais estão relacionados à economia, especificamente ao poder aquisitivo das pessoas, à Educação Ambiental e como isso se reflete no descarte e disposição final de resíduos.

A economia é o fator inicial básico que significa quanto que uma pessoa pode comprar, gastar com produtos. Certos apontadores que revelam esse poder aquisitivo das pessoas podem variar no tempo a depender, por exemplo se a economia passa por uma boa ou má fase. Uma vez que os produtos são consumidos, estes se tornam descartáveis, em via de se tornar resíduos, e isso se relaciona diretamente com o meio ambiente de modo geral, mas sobretudo em como, a forma que serão descartados ou dispostos.

Ainda que seja completamente criticável o fato da dispare distribuição de renda para as pessoas, notadamente para a população mais carente, atingindo-as em diversas áreas de suas vidas, quando nos detemos sob essa “seta do consumo”, não se trata apenas disso. Nem sempre o aumento do consumo⁶⁹ está diretamente relacionado com o aumento da felicidade⁷⁰ e da qualidade de vida (BECHARA, 2013).

Assim, ante a essa realidade de extremo consumismo e excessiva produção de resíduos sólidos, imperativa é a quebra de paradigmas socioambientais obsoletos, simplistas e que estão arraigados à ideia de que “o lixo” não é problema de cada um dos entes que compõem a

⁶⁹ Que o diga o aumento do endividamento das famílias brasileiras que, desprovidas de educação financeira, acabam por comprometer o orçamento da família e a gerar dívidas impagáveis no afã de fazer parte do sistema denunciado por Annie Leonard e já citado anteriormente.

⁷⁰ Muito se tem falado acerca do conceito de **Felicidade Interna Bruta (FIB)** ou **Gross National Happiness (GNH)**, um conceito de desenvolvimento social que surgiu como contrapartida ao Produto Interno Bruto (PIB). Criado no Butão, pequeno país do Himalaia, com o apoio do PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento, o FIB é baseado na Ciência Hedônica, que busca descobrir e conduzir o bem estar social. O índice é calculado a partir de um questionário global, que é adaptado por cada nação à sua realidade. As dimensões do índice são calculadas a partir de um questionário global, que é adaptado por cada nação à sua realidade. As dimensões do índice não só ajudam a avaliar o nível de felicidade de uma população, como também servem de referência para o governo melhorar a oferta de seus serviços. (...) O grau de satisfação da população é medido por nove dimensões – bem estar psicológico, educação, cultura, uso do tempo, meio ambiente, governança, vitalidade comunitária, padrão de vida e saúde. A premissa do FIB é a de que o crescimento econômico está integrado com o psicológico, o cultural e o espiritual (SCHWARTZ, 2012).

sociedade – pessoas físicas e jurídicas, de direito público, de direito privado e também do terceiro setor.

O advento da Lei da Política Nacional de Resíduos – PNRS e de seu Decreto regulamentador nº 7.404/2010 foi um grande passo no sentido da redução dos desperdícios e da gestão de resíduos sólidos, mas é preciso que de fato medidas práticas de minimização da geração dos resíduos sólidos, e da sua consequente reciclagem, sejam tomadas por todas as pessoas.

Para isso é imprescindível que a população e as instituições em geral criem verdadeira consciência acerca da seriedade do problema da excessiva geração e desperdício dos resíduos sólidos, conscientização esta que será atingida a partir da Educação Ambiental “articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal”, como determina o artigo 2º da Lei da Política Nacional de Educação Ambiental (PNEA), a qual pode auxiliar na concretude da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Recordamos que a PNEA foi introduzida pela Lei nº 9.795/1999 e regulamentada pelo Decreto nº 4.281/2002.

Podemos afirmar que a Educação Ambiental é percebível na PNRS a começar pela questão semântica, como bem observa Celso Antônio Pacheco Fiorillo, que afirma que o termo “resíduo” em si mesmo carrega um sentido amplo e que se apresenta como termo mais técnico, que se vê empregado como gênero do vocábulo “lixo”, por exemplo (lixo hospitalar, lixo industrial, lixo nuclear...). O autor conclui que lixo e resíduo tendem a significar a mesma coisa, eis que ambos tendem a trazer o mesmo conteúdo e “inexiste distinção quanto ao tratamento jurídico, sendo lixo e resíduo poluentes”.

De forma genérica podemos afirmar que constituem toda substância resultante da não interação entre o meio e aqueles que o habitam, ou somente entre estes, não incorporada a esse meio, isto é, que determina um descontrole entre os fluxos de certos elementos em um dado sistema ecológico. Em outras palavras, é o “resto”, a “sobra” não reaproveitada pelo próprio sistema, oriundo de uma desarmonia ecológica (FIORILLO, 2010, p. 334).

Como é inegável, há uma conotação negativa relacionada à palavra “lixo”, a qual não é plenamente verdadeira e aceitável, pois a maior parte daquilo que vai parar nas lixeiras poderia e deveria ser reaproveitada pelas pessoas ou reutilizada pelo sistema produtivo. Assim, muito embora o respeitável entendimento do professor Fiorillo de que ambos os conceitos significam

a mesma coisa, parece ser razoável que se utilize a denominação “resíduos sólidos” para todos aqueles resíduos que ainda possam ser reutilizados, reciclados e que de alguma forma possam reincorporar-se à cadeia produtiva, e utilizar o termo “lixo” apenas como sinônimo de “rejeito”, algo sem valor econômico e sem a possibilidade de retorno aos ciclos produtivos.

Talvez possa parecer banal a discussão acerca do significado geral do corrente subtema, ou seja, educação ambiental, o que não se acredita. Ora, para a concretização da PNRS é indispensável a participação efetiva de todas as pessoas, situação que demanda uma consciência coletiva inflexível, a qual só será atingida com a evolução do pensamento da sociedade brasileira acerca da condição de desrespeito ao meio ambiente.

Dessa forma, de acordo com os princípios da PNEA, a concepção do meio ambiente deve ser “tomada em sua totalidade, considerando-se a interdependência entre o meio natural, o socioeconômico e o cultural, sob o enfoque da sustentabilidade”, para que se efetive com a “vinculação ética”, sob o “enfoque humanista, holístico, democrático e participativo”, com a “garantia de continuidade e permanência dos processos educativos”.⁷¹

Ademais do sentido semântico, a Educação Ambiental pode ser identificada pelo viés doutrinário, sob o qual são sistematizados seus princípios, objetivos, instrumentos e as diretrizes relativas à gestão integrada do meio ambiente.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos é de fundamental importância para que o desenvolvimento socioeconômico-ambiental do país seja possível, isso porque o Brasil cresce e deve fazê-lo com base em tecnologias limpas e sustentáveis, focadas na Economia Verde. Ocorre que apenas os textos normativos não são suficientes, é preciso maturidade da sociedade brasileira para a consecução dos objetivos desse diploma legal.

A PNRS ainda aborda a Educação Ambiental em vários momentos, ainda que indiretamente. Entre os princípios da PNRS está o da “cooperação entre as diferentes esferas do Poder Público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade”, o qual vem destacado no artigo 6º, inciso VI. Para que a sociedade coopere realmente, ela deve ser educada para formar sua consciência acerca da real necessidade de sua participação efetiva nesse processo

⁷¹ Conforme determina o artigo 4º da Lei 9.795/1999.

de verdadeira revolução dos padrões socioeconômico, culturais e ambientais (BECHARA, 2013).

Para que se evidencie a necessidade de participação de todos nessa luta pela solução do problema dos resíduos sólidos, o inciso VII do artigo 6º da PNRS impõe o princípio da “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”, em relação à qual cada ator ao longo do ciclo de vida dos produtos – do “berço ao túmulo” – tem seu papel relevante no sentido de evitar desperdícios e de impedir que esses produtos sejam lançados indiscriminadamente no meio. A disposição incorreta dos resíduos sólidos causa poluições e contaminações indiscriminadas, as quais atingem não apenas o solo, o ar, a água, mas também as próprias pessoas.

Assim é abordada a Educação Ambiental ainda por diversas frentes temáticas gerais ao longo do texto da PNRS, as quais inclusive já têm sido abordadas anteriormente, como o instrumento da logística reversa, o mecanismo da responsabilidade compartilhada, a prática do “consumo consciente”, dentre outros. Ainda assim, ao final permanece a essência em sentido de como que se deve agir, seja conforme procedimentos técnicos gerais ou mesmos mecanismos políticos administrativos que, ao final, vão denotar a execução da PNRS. Ou seja, para que os instrumentos, mecanismos e procedimentos da PNRS sejam executados de forma exitosa, a Educação Ambiental enquanto doutrina e postura fundamental deve estar bem “sedimentada” e concebida. Dessa maneira, a prática da gestão de resíduos sólidos se executaria de forma fluida, sem muitas complicações. O contexto pode ser semelhante ao da Administração de uma casa, por exemplo. O aspecto da Educação Econômica é essencial de tal forma que é importante que os recursos financeiros disponíveis sejam geridos de forma adequada.

Em mesmo sentido opera a Educação Ambiental no contexto da gestão de resíduos sólidos. Estas devem ser indissociáveis, ainda mais quando consideramos o fato de que a geração ou constituição dos produtos enquanto resíduos ocorre na fase final da cadeia do consumo de produtos, conforme mencionado anteriormente.

Em última estância, as questões ambientais ganham uma conotação ainda mais voltada para os âmbitos social, político e cultural, por isso convém citar o conteúdo dos objetivos dispostos no artigo 6º da PNRS, especificamente o disposto no inciso IX, que trata do “respeito às diversidades locais e regionais”, assim como já o fazia o artigo 4º, inciso VIII da Política

Nacional de Educação Ambiental, o qual impõe o “reconhecimento e o respeito à pluralidade e à diversidade individual e cultural”. Esse objetivo está diretamente relacionado à Educação Ambiental diante da importância do respeito à pluralidade ou diversidade cultural, notada e principalmente por conta do que já foi referendado acerca da globalização, da influência deletéria de culturas estrangeiras consumistas e industrializadas, em face da cultura brasileira, com a consequente excessiva produção de resíduos sólidos.

Arelado a isso, está o tema do “direito da sociedade à informação e ao controle social transubstanciado na prática por meio dos sistemas de informações, não somente o Sinir, relacionado diretamente aos resíduos sólidos, mas também os outros relacionados, como o Sinisa (de Saneamento Básico) e Sinima (geral sobre Meio Ambiente) – sendo que este último é um dos instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente instituída pela Lei nº 6.938/1981. Em geral, tais sistemas são constituintes práticos que fornecem dados e informações importantes para o processo de fomento da Educação Ambiental.

É importante enfatizar que a Lei nº 10.650/2003 já dispunha sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do SISNAMA, mas com a instituição da PNRS, em seu artigo 6º, inciso X, corrobora-se com este princípio do Direito Ambiental. De acordo ainda com o artigo 2º da Lei nº 10.650/2003, “os órgãos e entidades da Administração Pública, direta, indireta e fundacional, integrantes do SISNAMA, ficam obrigados a permitir o acesso público aos documentos, expedientes e processos administrativos que tratem de matéria ambiental e a fornecer todas as informações ambientais que estejam sob sua guarda, em meio escrito, visual, sonoro ou eletrônico”.

Também estão ligados ao direito à informação, ao controle social e à Educação Ambiental os princípios da publicidade e da eficiência do Estado, dispostos no artigo 37 da Constituição Federal de 1988. E mais uma vez trazemos à tona que hodiernamente, cada vez mais os princípios da ação e do direito ambiental vão estar relacionados com as próprias questões sociais, em uma clara (necessidade de) articulação entre o social e o ambiental⁷².

⁷² Daí provavelmente emerge a qualificação “socioambiental”. É importante lembrar que esse movimento, de associação do âmbito social com o âmbito ambiental tem sua origem nos primeiros grandes movimentos de protestos ocorridos em todo o mundo a partir dos anos 1960, com a percepção de que a vida social vinha sendo afetada pelas grandes companhias em desenvolverem-se e crescerem economicamente em detrimento da qualidade ambiental local. Tanto isso é verdade que o artigo 7º, inciso XIV da PNRS define como um de seus objetivos o “incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a

Primeiro porque estas estão diretamente relacionadas: somente é possível ter bem estar se houver disponível um meio ambiente de qualidade. E isso inclui dizer com serviços ambientais e recursos naturais disponíveis em bom estado; e segundo, a fim de que as pessoas cada vez mais se vejam implicadas nas situações, em um processo indutivo de relação e interdependência entre sociedade e meio ambiente.

Em seu artigo 8º da Lei nº 12.305/2010, ao discorrer acerca dos instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, traz especificamente, entre outros, a pesquisa científica e tecnológica; a Educação Ambiental; e o Fundo Nacional do Meio Ambiente e o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. Dessa forma, frisamos que conforme mencionado anteriormente, Educação Ambiental deve ser desenvolvida em todos os níveis do conhecimento, o que implica que a mesma deva ser desenvolvida no ensino formal e não formal.

O *ensino formal*, no âmbito dos currículos das instituições de ensino públicas e privadas, de acordo com o artigo 9º da Lei nº 9.795/1999, deve englobar: “I – educação básica: (a) educação infantil; (b) ensino fundamental e (c) ensino médio; II – educação superior; III – educação especial; IV – educação profissional; e V – educação de jovens e adultos”.

Nesse sentido, trazemos à tona o artigo 10 da Política Nacional de Educação Ambiental, o qual determina que “a educação ambiental será desenvolvida como uma prática educativa integrada, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades do ensino formal”. O parágrafo 3º desse mesmo artigo preconiza que “nos cursos de formação e especialização técnico-profissional, em todos os níveis, deve ser incorporado conteúdo que trate da ética ambiental das atividades profissionais a serem desenvolvidas”.

É indispensável que a pesquisa científica e tecnológica; a Educação Ambiental; e os Fundos Nacional do Meio Ambiente e o de Desenvolvimento Científico e Tecnológico são o solo fértil para a efetiva implementação da PNRS, uma vez que é necessário que se formem conhecimento e soluções inteligentes para os problemas decorrentes dos resíduos sólidos e das poluições e doenças a eles relacionadas.

melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético”.

Fixando-nos ainda nos postulados pela Lei nº 12.305/2010, em seu artigo 9º, ela aduz que “na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. Esse aspecto, além de dever ser *modus operandi* enquanto ação política e cidadã, revela por detrás desta última as bases de Educação Ambiental de forma prática na gestão de resíduos sólidos.

Com esse dispositivo a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos evidencia que a primeira medida a ser tomada para se iniciar uma solução perene acerca dos problemas relacionados com os resíduos sólidos é diminuir a sua geração, ou seja, é a “não geração”. Reforça-se que é indispensável que se reduzam o consumo exacerbado e a consequente excessiva produção de resíduos sólidos, por um motivo simples: a natureza foi tratada pelo ser humano ao longo de sua história como objetivo infinito do qual ele poderia se apropriar indefinidamente e essa talvez seja a maior falácia que cerca a crise ambiental.⁷³

De modo prático e efetivo como se busca desenvolver uma adequada gestão de resíduos sólidos, ainda que não seja possível “não gerar” resíduos sólidos, é plenamente possível e viável que cada pessoa reduza sua produção: ao deixar de utilizar várias embalagens para os produtos; diminuir a utilização de sacolas e demais embalagens plásticas; adquirir produtos e embalagens recicladas; usar sua caneca no trabalho, ao invés de usar 10 copos plásticos em um dia; evitar o isopor sempre que ele for dispensável (como quando se compram frios para os sanduíches, por exemplo); deixar de usar canudo quando se bebe, por exemplo, um líquido em copo de vidro; usar os “refis” para os produtos, agindo em favor de demandar menos matéria prima para a sua composição; adquirir quando possível produtos em fardos para diminuir a quantidade de pequenas embalagens; deixar de imprimir documentos, e quando necessário, fazê-lo no modo econômico que economiza tinta, e sempre que possível utilizar os dois lados da folha; entre

⁷³ Sobre a crise ambiental e suas nuances, consultar Dissertação de Mestrado do autor, Alesi Costa Lima Leal, intitulada “Ética da responsabilidade a serviço da sustentabilidade: uma proposta para superar a crise ambiental” (2020), que fornece subsídios reflexivos para o entendimento da crise ambiental como problema ético, bem como os subsídios teóricos para a reparação dessa problemática sob a luz da ética da responsabilidade do filósofo alemão Hans Jonas.

outras várias situações que poderiam ser elencadas.⁷⁴ A seguir, a Tabela 6 que sintetiza possíveis ações práticas de forma a gerar menos resíduos (BECHARA, 2013).

⁷⁴ Neste sentido, indicamos a leitura do livro **40 contribuições pessoais para a sustentabilidade**, de Genebaldo Freire Dias. São Paulo: Gaia, 2005.

Tabela 6 - Ações e mudanças de hábitos para a redução da produção de resíduos

Ação ou mudança de hábito	Comentário
1 Deixar de utilizar várias embalagens para os produtos.	Já há e cada vez mais aparecem boas opções de produtos com redução na utilização de recursos para as respectivas embalagens. É importante o olho atento do consumidor para reconhecer tais produtos.
2 Diminuir a utilização de sacolas e demais embalagens plásticas.	Muitos países, especialmente os europeus (Espanha, Alemanha, França, Suécia etc.) têm amplamente incentivado e educado ambientalmente suas respectivas populações a reduzir e reutilizar sacolas e embalagem de produtos em geral. Isso impacta diretamente no consumo de recursos ambientais (sejam das matérias primas quanto insumos).
3 Adquirir produtos e embalagens recicladas.	A consciência como consequência da educação ambiental pode incutir uma atitude ainda mais responsável de consultar a proveniência das embalagens dos produtos consumidos, valorizando assim a economia circular e as companhias que se preocupam e aderem à causa.
4 Usar caneca no trabalho, evitando o uso de copos descartáveis.	A ação representa significativamente uma mudança de hábito pessoal no âmbito laboral que pode ter grande impacto na geração final de resíduos plásticos.
5 Evitar o uso de isopor, sempre que possível e/ou dispensável.	O isopor ainda é correntemente utilizado, sobretudo em países latino-americanos, como o Brasil, e especialmente no pequenos pratos e embalagens de carnes e proteínas, por exemplo. Uma alternativa exitosa e comum, especialmente nos Estados Unidos e na Europa, tem sido o uso de Poliamida 6. ⁷⁵
6 Evitar o uso de canudo	O uso do canudo historicamente tem representado parcela significativa na produção de resíduos plásticos, e ainda mais problemática quanto aos casos incidentes de obstrução nasal em animais marinhos como as tartarugas. A política adotada pelas cidades ao redor do mundo é restrição ou proibição de uso nos estabelecimentos comerciais, como restaurantes, bares etc., ou mesmo a adoção do objeto em sua forma biodegradável (composto de papel) ou reutilizável (em metal).
7 Optar pelo consumo de produtos em refil	Visando a diminuição no consumo de matérias primas e insumos produtivos, muitas companhias tem colocado no mercado consumidor seus produtos sob o formato de refil. Dessa forma reutiliza-se a embalagem suporte, adicionando o produto ao recipiente do produto já utilizado.

⁷⁵ Indicamos leitura do artigo de Félix *et al.* (2008), intitulado “Embalagem plástica contendo poliamida 6 para produtos cárneos e queijos: migração de caprolactama e efeito da irradiação. Uma revisão”.

8	Adquirir produtos em fardos, quando possível, para diminuir a quantidade de pequenas embalagens.	Estabelecimentos comerciais ou unidades que produzem grandes quantidades de refeições (como grandes empresas, fábricas) tem a possibilidade de consumir produtos em fardos, sob atacado. Ao final, a pressão sobre a geração de resíduos é diminuída.
9	Evitar imprimir documentos. Quando necessário, fazê-lo em modo econômico e utilizando os dois lados da folha.	Com a digitalização dos processos no fornecimento de bens e serviços, cada vez mais incentiva-se emissão de documentos em formato digital. Quando ainda assim require-se a emissão em seu formato físico/impresso, busca-se poupar na utilização do papel enquanto recurso material (celulose).

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

A reciclagem é fundamental na medida em que com ela diminui-se a pressão sobre os recursos naturais tanto no momento da extração das matérias primas para os processos produtivos quando também quando da disposição final dos resíduos. Não reciclar acaba se tornando, portanto, uma ignorância brutal. Ignora-se que se manda para o “lixo” uma fortuna. De acordo com dados publicados pela Revista Veja, edição especial sobre Sustentabilidade, do Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2012)⁷⁶, pouco mais de 55% das garrafas PET (principal componente/material plástico utilizado na reciclagem) são reaproveitadas. São 253.000 toneladas por ano, no valor de 310 milhões de reais. O valor potencial do que é jogado fora em relação a essa quantidade é em torno de 254 milhões de reais. Quanto ao alumínio, por exemplo, o Brasil reaproveita 98% das latas de alumínio que produz. São 14,7 bilhões de unidades por ano, que resultam em 198.000 toneladas, com o valor de 382 milhões de reais. Sob o horizonte de preço do alumínio de 1.930 reais por tonelada (cotação do estudo realizado), isto significa dizer que estamos jogando fora em mínimo um valor potencial de 8 milhões de reais (VEJA ESPECIAL SUSTENTABILIDADE, 2010).⁷⁷

O tratamento dos resíduos sólidos e a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos são fundamentais na medida em que a falta de tratamento e o destino irresponsável dos resíduos sólidos geram muita poluição e contaminações do solo, das águas, do ar e das pessoas

⁷⁶ Documento de planejamento nacional para adequação da gestão de resíduos sólidos, elaborado em seguida ao estabelecimento da PNRS.

⁷⁷ Observa-se que, apesar dos dados informados não serem dos mais atualizados, optou-se por utilizá-los já que se trata do documento oficial do governo brasileiro, com os dados mais recentes informados em âmbito da política estatal.

dos seus entornos, conforme já foi supracitado (BECHARA, 2013). Logo, a educação ambiental serve como instrumento “doutrinário”, fornecendo as bases para engajamento exitoso na gestão de resíduos sólidos, considerando cada etapa, procedimento, objetivo ou meta: a) disposição final ambientalmente adequada; b) extinção e/ou recuperação dos lixões; c) metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos gerados; por exemplo, dentre outros.

Ainda sobre o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que transubstancia a educação ambiental por meio de ações práticas de planejamento da gestão de resíduos sólidos, o parágrafo único do artigo 15 da PNRS, Lei 12.305/2010 define que o mesmo “será elaborado mediante processo de mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas”, o que, uma vez mais, deixa incontestado a relevância da participação da sociedade como um todo para a concretização da boa e adequada gestão de resíduos sólidos.

Assim é que o PINRS, em obediência ao princípio da participação, foi sendo discutida em diversas audiências públicas realizadas nas cinco (5) diferentes regiões do país: 13 e 14/9/2011 no Centro-Oeste, em Campo Grande/MS; em 4 e 5/10/2011 no Sul, em Curitiba/PR; em 10 e 11/10/2011 no Sudeste, em São Paulo/SP; em 13 e 14/10/2011 no Nordeste, em Recife; em 18 e 19/10/2011 no Norte, em Belém/PA e na Audiência Pública Nacional realizada nos dias 30/11/2011 e 1/12/2011 em Brasília (TUNES, 2018)

Especificamente para apoiar a estruturação e implementação da PNRS, o Governo Federal criou, em 2011, o Comitê Interministerial para Acompanhamento da Política Nacional de Resíduos Sólidos, formado pelo MMA, o qual por sua vez é coordenado por diversos ministérios⁷⁸ que cumprem funções socioambientais distintas.

Interessante ressaltar que o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, ao apresentar conceitos e propostas condizentes com o desenvolvimento sustentável, mantém estreita relação com os Planos Nacionais de Mudanças do Clima (PNMC), de Recursos Hídricos (PNRH) de Saneamento Básico (Plansab) e de Produção e Consumo Sustentável (PPCS).

⁷⁸ Ministérios das Cidades; do Desenvolvimento Social e Combate à Fome; da Saúde; da Fazenda; do Planejamento, Orçamento e Gestão; do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior; da Agricultura, Pecuária e Abastecimento e da Ciência e Tecnologia, além da Casa Civil e da Secretaria de Relações Institucionais da Presidência da República.

Essa perspectiva da construção do Plano Nacional de Resíduos Sólidos indica que a meta de pôr fim e recuperar os “lixões”, sem ignorar as pessoas que deles ainda tiram seu sustento, será viabilizada se o Poder Público e a coletividade observarem o ordenamento jurídico de forma sistêmica e com a integração entre o clima, as águas, o saneamento básico e o consumo sustentável (BECHARA, 2013).

Ainda, o Título IX do Decreto nº 7.404/2010 trata especificamente da Educação Ambiental na gestão dos resíduos sólidos, a qual deve seguir os ditames da Política Nacional de Educação Ambiental e da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Seu artigo 77 determina, entre outras medidas, que “a educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos é parte integrante da Política Nacional de Resíduos Sólidos e tem como objetivo o aprimoramento do conhecimento, dos valores dos comportamentos e do estilo de vida relacionados com a gestão e o gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos”.

Especificamente, o parágrafo 2º do artigo 77 determina que o Poder Público deverá adotar as seguintes medidas, entre outras, visando ao cumprimento do objetivo previsto no *caput*:

- I – incentivar atividades de caráter educativo e pedagógico, em colaboração com entidades do setor empresarial e da sociedade civil organizada;
- II – promover a articulação da educação ambiental na gestão dos resíduos sólidos com a Política Nacional de Educação Ambiental;
- III – realizar ações educativas voltadas aos fabricantes, importadores, comerciantes e distribuidores, com enfoque diferenciado para os agentes envolvidos direta e indiretamente com os sistemas de coleta seletiva e logística reversa;
- IV – desenvolver ações educativas voltadas à conscientização dos consumidores com relação ao consumo sustentável e às responsabilidades no âmbito da reponsabilidade compartilhada de que trata a Lei nº 12.305, de 2010;
- V – apoiar as pesquisas realizadas por órgãos oficiais, pelas universidades, por organizações não governamentais e por setores empresariais, bem como a elaboração de estudos, a coleta de dados e de informações sobre o comportamento do consumidor brasileiro;
- VI – elaborar e implementar planos de produção e consumo sustentável;
- VII – promover a capacitação dos gestores públicos para que atuem como multiplicadores nos diversos aspectos da gestão integrada dos resíduos sólidos; e
- VIII – divulgar os conceitos relacionados com a coleta seletiva, com a logística reversa, com o consumo consciente e com a minimização da geração de resíduos sólidos.

Interessante que o parágrafo 3º deste artigo 77 do Decreto nº 7.404/2010 ressalta que “as ações de educação ambiental previstas neste artigo não excluem as responsabilidades dos fornecedores referentes ao dever de informar o consumidor para o cumprimento dos sistemas de logística reversa e coleta seletiva instituídos”. Neste sentido, a educação ambiental funciona como uma extensão da ação esperada e obrigatória dos diferentes fornecedores proverem aos consumidores as informações necessárias para que os procedimentos sejam executados de maneira adequada. Em vias de conclusão, a Educação Ambiental funciona como processo civilizatório e de formação cidadã para que o descarte e a destinação final dos produtos e resíduos sejam executados de modo que proteja o meio ambiente local.

À ressalva, sobre a questão das responsabilidades dos fornecedores e dos próprios consumidores valem os comentários de que a novel Política Nacional de Resíduos Sólidos falhou ao olvidar os princípios e ditames do Código de Defesa do Consumidor. O consumo dos produtos, como mencionamos anteriormente é parte fundamental da cadeia que constitui consumo-utilização-descarte de produtos. Considerar postulados básicos e essenciais desse aparato legislativo em relação a ação política ligada ao descarte dos produtos consumidos passa a constituir uma essencialidade também, em medida direta e relacionada. Essa ausência cognoscente pode ser porta de entrada à discussões relevantes quando da aplicação da Lei.

Em que pese essa crítica à Lei da PNRS, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos é uma oportunidade de suprir esse esquecimento, já que este trata a todo momento do consumo sustentável e da educação ambiental. Simultaneamente que a educação ambiental constitui os preceitos da ação cidadã quanto ao descarte ou destinação de resíduos, uma forma de como esta pode se expressar na vida cotidiana é por meio do consumo sustentável, trazendo até mesmo, em um contexto contemporâneo, sentido de *lifestyle*, especialmente em nas metrópoles e grandes cidades. As mais diversas estratégias de marketing e engenharia de produtos se desenvolvem hodiernamente sob a (pré)ocupação da categorização do “verde”, como é o caso de, ademais de empresas e companhias, a qualificação acaba sendo estendida a produtos e bens de consumo.

Outra conotação que se atribui à Educação Ambiental, ou que pode se ver que está relacionada, é acerca do papel dos catadores de materiais recicláveis enquanto agentes

socioambientais. Em função específica e instrumental também, a referida disciplina conscientizadora/sensibilizadora adquire o papel de mostrar a importância cumprida pela atividade laboral dos catadores. De acordo com a Secretaria Nacional de Informações sobre Saneamento (2007), a participação das associações ou cooperativas de catadores é a maior de todas (51,9%) quando se refere à quantidade obtida na coleta seletiva, fato este que afirma veementemente a posição de relevância destes agentes.

Observando-se o papel relevante dos catadores no que tange à coleta seletiva e pensando em acabar ou ao menos diminuir a situação de exploração humana sofrida pelos catadores diariamente em todo o Brasil, o artigo 7º, em seu inciso XII, da PNRS previu como um de seus objetivos a integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. De acordo com Bechara (2013):

O trabalho desenvolvido pelos(as) catadores(as), coletando cerca de 20% dos resíduos sólidos urbanos, apresenta um caráter de grande relevância social e ambiental. (...) Entretanto, esses trabalhadores não têm merecido a devida atenção por parte dos poderes públicos e da sociedade. Ao contrário, muitas vezes são confundidos com mendigos e vadios, merecedores de repressão e desprezo. Os catadores de Materiais Recicláveis de origem de lixões e das ruas executam a primeira etapa do trabalho de reciclagem de materiais. Apesar da importância dessa atividade para a redução da geração de lixo nos aterros sanitários, contribuindo também para a preservação dos recursos naturais, esses trabalhadores são geralmente pouco valorizados. Muitas vezes atuam em condições insulares, nas ruas ou nos aterros sanitários e “lixões”, por uma renda média diária de 27 reais, percorrendo em média de 20 a 30 quilômetros (BECHARA, 2013, p. 64).

É importante deter-nos sob a figura do catador de recicláveis, que apesar da perceptível função socioambiental que cumpre na cadeia consumo-descarte e na gestão de resíduos sólidos, acabam por ser uma classe fortemente marginalizada socioeconomicamente. O problema se aprofunda se refletimos sob a importância de se ter senso de pertencimento social diante do trabalho realizado. Na maioria dos casos, é pouco ou inexistente o reconhecimento social (seja por parte da própria sociedade civil, das instituições governamentais e pessoas políticas e das empresas e companhias privadas).

Em contrapartida, mais do que melhorar a qualidade de vida desses indivíduos e extinguir, por exemplo, o analfabetismo social que os atinge, é necessário acabar com o analfabetismo ambiental, que atinge não apenas os pobres e excluídos. Nesse sentido,

advertimos que não se trata apenas dos que não têm discernimento das letras e números os que poluem e destroem o meio ambiente.

Aliás, há uma multidão de pessoas, como os coletores de resíduos sólidos, os chamados “catadores de lixo” (...) que, muito embora analfabetos em sua grande maioria e vivendo em condições de extrema pobreza, têm contribuído enormemente para a limpeza e proteção ambiental das cidades – ainda que por pura necessidade.

Muitíssimo menos se pode dizer das pessoas com boas condições de vida, em suas casas aconchegantes, que nada fazem para proteger o meio ambiente e ainda jogam lixo no chão, desperdiçam bens preciosos como água e energia elétrica e não reciclam nada, nem mesmo suas próprias ideias anacrônicas! (GALLI, 2011, p. 183-184).

Sendo assim, o artigo 11 do Decreto nº 7.404/2010, que regulamentou a PNRS, ratifica que “o sistema de coleta seletiva de resíduos sólidos deve priorizar a participação de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda”. Na mesma medida que é importante o decreto explicitar isso, postulando em especial à referida classe dos catadores e garantindo o exercício a certo tipo de pessoas, é importante refletir que a atividade invariavelmente acaba sendo destinada a pessoas vulnerabilizadas – seja pela baixa remuneração, as condições laborais (que ainda podem se encontrar insalubres e/ou pouco atrativas), a quantidade de trabalho e o esforço físico exigido.

Nesse mesmo diapasão, o artigo 18, parágrafo 1º, do Decreto nº 7.404/2010, ao tratar da estruturação e implementação de sistemas de logística reversa, mediante o retorno dos produtos e embalagens após o uso pelo consumidor, prioriza a participação dos catadores:

Na implementação e operacionalização do sistema de logística reversa poderão ser adotados procedimentos de compra de produtos ou embalagens usadas e instituídos postos de entrega de resíduos reutilizáveis e recicláveis, devendo ser priorizada, especialmente no caso de embalagens pós-consumo a participação de cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis.

A atividade dos catadores abarca toda a gestão de resíduos sólidos, especialmente as etapas que dizem respeito à circularidade econômica dos produtos já utilizados, fornecendo alternativas de encaminhamento a novos, ou aos mesmos, postos produtivos, e fazendo com que sejam utilizados outra vez tais materiais bem como poupando os insumos produtivos relacionados.

Também nesse sentido foi promulgado o Decreto nº 7.405/2010, o qual instituiu o Programa Pró-Catador, “com finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, reutilização e da reciclagem por meio de atuação desse segmento”.

O Decreto nº 7.405/2010 considera “catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis as pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis”, sendo sua capacitação e formação objetivos do Programa Pró-Catador.

A Educação Ambiental aplicada ao Programa Pró-Catador é indispensável para o seu sucesso, na medida em que, cada dia mais será necessário um grau elevado de triagem, de organização e de administração dos resíduos operados pelos catadores para que os resíduos sólidos por eles trabalhados possam ser reinseridos nas cadeias produtivas.⁷⁹

De maneira clara e incisiva, destacamos que ainda há muito que se evoluir na educação ambiental no que se diz respeito à atuação dos catadores de recicláveis. Infelizmente, a realidade que se mostra, pouco remediável ou alterável, é de que os catadores continuam negligenciados e esquecidos, à margem da sociedade. Pouca ou nenhuma é a integração laboral e econômica promovida, seja por parte das instituições públicas ou empresas privadas, grandes geradoras.

Um aspecto que exemplifica essa situação, e vale ser lembrada, ainda no tempo em que a disposição à céu aberto era bastante comum, foi a desativação do maior “lixão” da América Latina, o “Lixão de Gramacho”⁸⁰, que pode ser tomada como referência acerca do problema:

Instalado sobre um mangue às margens da baía de Guanabara e na confluência dos rios Sarapuí e Iguaçu, em Duque de Caxias (Baixada Fluminense), o aterro recebeu ao menos 70 milhões de toneladas de lixo sem qualquer proteção. O fechamento do espaço a céu aberto para

⁷⁹ A questão dos catadores ganha evidência especialmente a partir de 2010 com o documentário.

⁸⁰ É importante lembrar que se tratou do fechamento do maior lixão da América Latina, o qual foi desativado após 34 anos de atividade, sendo notícia em vários canais de comunicação, como na Folha de São Paulo, por exemplo. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/multimidia/videocasts/1096277-maior-lixao-da-america-latina-e-desativado-apos-34-anos.shtml>>. Consulta realizada em: 26 jul. 2012.

onde foram destinados os resíduos da cidade do Rio de Janeiro, assim como ocorria/ocorre em diversas cidades, especialmente as capitais, gera polêmica e incerteza na vida de milhares de catadores. Especificamente no caso de Gramacho, foram aproximadamente 1.700 catadores, os quais viviam no meio de 60 milhões de toneladas de lixo durante dezenas de anos (chegando a um total de 34 anos), centenas de famílias, diante de diferente realidade, centenas de famílias envolvidas passaram a buscar outra fonte de renda (G1, 2012).

Outro fator problemático é que, ainda que algumas famílias recebam indenizações individuais pelo fechamento dos lixões (como foi o caso de Gramacho), os valores que justamente eles recebem não é suficiente para lhes restaurar a saúde e garantir a vida futura. Esta situação deve ser tomada de perto pelo Poder Público porque se repete no Brasil todo.

No sentido de “resgate” dessas pessoas, conforme traz Carvalho (2010), isto é, no que concerne a inclusão socioprodutiva deste grupo, destaca-se o trabalho realizado pelo Ministério Público do Trabalho do Estado do Paraná, que por intermédio da Procuradoria do Trabalho da Nona Região – Núcleo de Combate ao Trabalho Infantil, passou a exigir da estrutura política administrativa pública, como também de estabelecimentos comerciais e industriais, a implantação de programa de separação seletiva de material reciclável, com o necessário treinamento dos empregados, bem como a destinação do material às organizações de catadores de materiais recicláveis.

As famílias que sobrevivem da coleta de materiais recicláveis estão espalhadas pelo país e ainda é bastante comum o preconceito e a falta de informação no que se refere à importância do trabalho realizado pelos catadores que, merecidamente, devem ser considerados verdadeiros agentes ambientais. Considerando que 70 kg de papel evita o corte de uma árvore e, ainda, que um catador sozinho pode coletar quase 300 kg de papel/dia, ou seja, evitando o corte de 04 árvores todos os dias, fica difícil compreender a falta de reconhecimento e valorização deste trabalho (CARVALHO, 2010, p. 426-427).

Toda integração dos catadores promovida contribui para que esses milhares de brasileiros passem de *personas non gratas*⁸¹ aos olhos da sociedade, a agentes socioambientais

⁸¹ *Persona non grata* é uma expressão em língua latina cujo significado literal é "pessoa não agradável", "não querida" ou "não bem-vinda".

que auxiliam na transformação da realidade de desperdício, contribuindo, assim, na construção de uma sociedade ambientalmente sustentável.

Com efeito, o artigo 225, parágrafo primeiro, inciso VI, da Constituição Federal de 1988 determina que para assegurar a efetividade do direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, incumbe ao Poder Público “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente”. Tal mecanismo fortalece a afirmativa de que a educação ambiental se faz importante nos mais diferentes meios sociais, isso porque ela é um dos aspectos que constrói o ambiente social adequado e saudável, sobretudo do que promove bem estar nas pessoas.

Todavia ela faz parte dos hábitos e costumes fundamentais, os quais são constituídos ainda nos primeiros anos da infância. No que concerne à formação educacional, a disciplina da educação ambiental permeia essencialmente a educação infantil, estendendo-se ao ensino fundamental. Daí após os primeiros anos de formação, esta educação se tornaria continuada, com adaptação dos meandros epistemológicos a fim de solidificar a formação em seu teor cidadão.

Conforme salienta valiosamente Machado (2006, p. 192), “a educação é conceituada também pela Lei Maior como direito de todos e dever do Estado e da família”, e “será promovida e incentivada com a colaboração da sociedade, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho” (artigo 205).

O capítulo da Constituição Federal que tratou do meio ambiente agiu com sabedoria ao não omitir a obrigação de o Poder Público inserir essa matéria no campo da educação. Não é tarefa exclusiva do Poder Público inserir essa matéria no campo da educação. Não é tarefa exclusiva do Poder Público a educação ambiental, pois como em todo o processo educativo, intervêm também a família, em primeiro lugar, e a sociedade, como o próprio texto constitucional afirma.

A Lei da Política Nacional de Educação Ambiental diz: “Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente (...)” (art. 1º da Lei nº 9.795/1999). Dessa forma, vê-se que a educação ambiental é um processo de recepção de informações e da análise das mesmas (MACHADO, 2006, p. 192-193).

É importante deixar explícito a parte que compete a cada instituição social – a saber: o Poder Público, a família e a própria sociedade como um todo (e aqui se inclui as instituições de ensino em seus diferentes níveis: ensino infantil, fundamental, médio) na educação ambiental enquanto formação cidadã de cada indivíduo. Atribuir toda a responsabilidade pela educação ambiental ao Estado confere erro grave quando a educação ambiental é construída amplamente em sociedade.

Efetivamente, a educação ambiental é construída, portanto, por meio de processos históricos sociais da dialética, no que diz respeito especialmente à reciprocidade sujeito-objeto (nesse caso indivíduo-meio ambiente), como uma interação social que de modo prático, ao longo do tempo, elabora a educação ambiental de um agrupamento ou contexto social. Desde a essa elaboração remete-se a priorização da *práxis* humana, a ação histórica e social, direcionada por uma intencionalidade que lhe dá sentido, uma finalidade que se relaciona diretamente com a transformação das condições de existência da sociedade, diga-se, o contexto sociedade-ambiente.

Assim, de forma prática, cada pessoa tem um papel crucial para que a diminuição do desperdício se torne realidade, na medida em que passar a tratar com mais respeito não apenas o meio ambiente e as outras pessoas, mas também a si próprio – sim, a educação ambiental perpassa/atravessa o próprio indivíduo (já que ele também compõe o meio ambiente), com a aquisição e o consumo de produtos que sejam produzidos em respeito ao meio ambiente e às pessoas, com matérias-primas livre de tóxicos, que possam ser reutilizados, reciclados e que tenham diminuída a sua “pegada ou mochila ecológica”:

Todo produto que consumimos tem uma história oculta (...), um inventário não escrito de material, recursos e impactos. É também acompanhado pelo desperdício gerado por seu uso e disposição. Na Alemanha, essa história oculta é chamada “mochila ecológica”. A quantidade de refugo produzido para fazer um chip semicondutor é de mais de 100 mil vezes o seu peso. São necessários dois litros de gasolina e mil de água para produzir um suco de laranja da Flórida. Uma tonelada de papel exige o emprego de 98 toneladas de diversos recursos (HAWKEN; LOVINS; LOVINS, 2007, p. 47).

Consumidores mais esclarecidos acerca do que compram, especialmente nos países da Europa, em âmbito geográfico, ou aqueles indivíduos que detenham nível econômico de classe média para alta (seja em qual seja localidade onde vivam), optam por produtos com menor

“mochila ecológica”, isto é, que detenham processos produtivos ecologicamente corretos. Em contrapartida, por esses produtos fugirem da lógica da produção fácil e rápida, em larga escala, e priorizarem a utilização de mecanismos que favorecem a utilização consciente e/ou certificada de recursos, o preço de custo pode aumentar, a depender do caso. Mas a situação não é regra, há de verificar informação sobre o tipo de recursos empregados e a forma como são utilizados.

Ademais, muitas companhias, conscientes de seu papel social, têm realizado doações ou desenvolvido projetos de ação que beneficiem associações ou causas específicas. O movimento, além de constituir ajuda a grupos menos favorecidos, acaba constituindo estratégia comercial das empresas que se dispõem a fazê-lo.

Em linhas gerais, imaginar que somente porque a partir da Lei nº 12.305/2010 o país conta com uma Política Nacional de Resíduos Sólidos isso já seja suficiente para resolver o problema dos resíduos sólidos no Brasil é ignorar a gravidade do problema.

É preciso uma nova forma de pensar, é indispensável que todas as pessoas compreendam, finalmente, que devem ser educadas ambientalmente. Em caso contrário, se já o são conscientes, têm o dever moral e ético de colocar em prática tais ensinamentos. Socialmente, o cidadão brasileiro precisa tomar a parte a qual lhe compete e fazer aquilo que é importante e deveres em relação aos resíduos sólidos.

Bechara (2013, p. 68) postula alguns questionamentos que nos fazem refletir sobre tal conjuntura: Em que mundo as gerações futuras terão de desenvolver-se se os índices de geração de resíduos sólidos continuar a crescer? Qual é a herança intergeracional que se está guardando para aqueles que sucederão a esta geração do consumismo, do desperdício e da excessiva produção de resíduos sólidos?

Sabemos claramente da relevância da Educação Ambiental, esta enquanto nova forma de educar, voltada para a sustentabilidade ambiental. Mas qual o espaço que ela deve ocupar? Diga-se, quais os possíveis meios nos quais ela pode dar-se? Nesse sentido Adams & Gehlen (2008) postulam que ela deve existir em:

- i. Espaços de educação formal – educação sistematizada: como creches, escolas, colégios, centros de ensino;
- ii. Espaços de educação não formal – educação contextualizada em diferentes esferas: como ONGs, associações, empresas cooperativas etc.

- iii. Espaços de educação ambiental informal – educação do cotidiano: como aqueles que se fazem por programas de atenção e conscientização urbana, campanhas públicas uma vez que os problemas ambientais tem consequências que permeiam todo o tecido socioambiental (ADAMS; GEHLEN, 2008, p. 17).

Ao abordar a Educação Ambiental sob tais perspectivas da sustentabilidade, diante da presente crise ambiental, retomamos o pensamento de Enrique Leff, que indica “que os desafios da sustentabilidade nos levam a refletir sobre a necessidade de transformar os processos produtivos a partir dos princípios do saber e da racionalidade ambiental”. Desse modo, a Educação Ambiental se amplia sobremaneira:

A educação ambiental recupera seu caráter crítico, libertário e emancipatório, propiciando a emergência de um saber ambiental, promovendo uma ética da alteridade que abre os canais a um diálogo de saberes e a uma política da diferença. Já não basta transmitir as ciências normais, os conhecimentos úteis, os saberes bem conhecidos, porque a crise ambiental tem desequilibrado o conhecimento e tem deslocado o local da verdade para lugar às verdades que estão por vir e para nos questionarmos sobre os limites da verdade ante ao inefável da vida (LEFF, 2008, p. 167-168).

Em primeiro lugar, é importante marcar o conceito de racionalidade ambiental, característico de Leff, pois é ele que vai orientar majoritariamente todo o seu pensamento, constituindo-se, assim, um “divisor de águas” na discussão sobre a relação sociedade-ambiente. E em estância mais contemporânea, a educação ambiental se filia a processos sociais, sob caráter e apelo social à liberdade e emancipação do sistema que se estabelece e enrijece cada ano. A boa notícia é que iniciativas e realidades alternativas cada vez mais tem se multiplicado em sentido de validar outras possibilidades de relação com o ambiente, sob o caráter mencionado de crítica, liberdade e emancipação.

Nos detivemos mais prolongadamente sob a Educação Ambiental a fim de aclarar sua importância e o papel que cumpre em sociedade, suas características, nuances e espaços que pode ocupar. Mais informação precisou ser aportada no capítulo corrente para valorar tematicamente o referido tópico e proporcionar conhecimento mais consistente e amplo.

Na aurora do século XXI, vivemos um período de constantes revoluções com profundas mutações econômicas, políticas, sociais e até mesmo religiosas, a um nível global. Os últimos anos têm sido decisivos para a formação de uma conjuntura instável pelo excesso de

informação. Um conjunto diversificado de efeitos e tendências associadas à aceleração do progresso científico e tecnológico no domínio da informação expõem um contexto global de dinamismo e mutabilidade crescentes em rapidez e intensidade, a permanente revolução tecnológica, as novas redes de comunicação, o cenário de globalização, são apenas alguns dos condutores fundamentais que marcam a “Era da Informação” e provocam uma permanente revolução de valores, saberes e percepções em praticamente todas as áreas do conhecimento (VARAJAO, 2002).

Analogamente, os resíduos sólidos e sua gestão compõe um tema que necessita desenvolver-se em âmbito de sistemas de informação, especialmente por se tratar de uma área temática nova, recente. Todos os esforços que venham a ser realizados a fim de compor o seu sistema de informação próprio/típico é relevante.

Nesse sentido, a seguir detalhamos compreensões gerais sobre informação e sistemas de informação, até especificarmos a função que cumpre os sistemas de informações de resíduos sólidos.

4.6.4 Os sistemas de informações de resíduos sólidos

A informação sempre foi importante para a tomada de decisão e, portanto, para qualquer ato de gestão. Mas hoje, o volume de informação disponível conheceu um crescimento exponencial. Atualmente não há falta de informação, mas sim excesso de dados. Uma consequência desta realidade é que é preciso organizar essa mesma quantidade de dados. E é para isso que existem os Sistemas de Informação.

O que é um Sistema de informação e o que deve conter? Podem dar-se várias definições de sistemas de informação, mas, mais importante do que um rótulo fixo, é importante compreender do que é que falamos quando pensamos nesta realidade, presente nas organizações e nas empresas, sejam elas grandes ou pequena e média empresa (PME). Trata-se de um conjunto, composto por várias componentes como computadores, pessoas, processos, etc., que permite produzir, recolher e armazenar dados. E esses dados constituem a informação que é essencial para a grande maioria das tomadas de decisão, nomeadamente quando se está a gerir uma empresa (RASCAO, 2001).

Assim definido, conforme Rascao (2001) postula, um Sistema de Informação engloba vários elementos:

- *hardware*: todos os equipamentos informáticos que permitem recolher, tratar e armazenar os dados. Referimo-nos essencialmente ao conjunto de computadores da empresa;
- *software*: o conjunto de programas informáticos que permitem, por um lado, tratar os dados presentes, transformando-os em informação e, por outro lado, funcionar com os equipamentos, com as componentes do computador;
- *organização*: também pode – e deve – ser considerada como uma componente do sistema de informação já que é um fator essencial. Representa a maneira como são organizados os processos e as pessoas para a recolha, o tratamento, a armazenagem da informação;
- *pessoas*: fazem parte dos sistemas de informação na medida em que são os recursos humanos que estão vocacionados para tudo o que tem a ver com a informação (recolha, tratamento, utilização), no seio da organização, ou seja, são todos os colaboradores.
- *output*: trata-se do produto final, depois das fases de recolha de tratamento e de armazenagem dos dados, ou seja, é a informação, arrumada de forma lógica e útil para a referida instituição e também deve ser de fácil acesso.

A informação é um recurso vital em uma organização ou instituição, ao mesmo nível que os recursos humanos ou os financeiros. De forma simples, conforme aponta Amaral (2000), o sistema de informação deve ser capaz de ajudar a instituição a atingir os seus objetivos, dentre os quais principais se destacam:

- a) Recolher, selecionar e tratar os dados para servirem de suporte à decisão;
- b) Proporcionar regularmente informação a todos os níveis da gestão;
- c) Acrescentar valor à empresa.

A melhor coisa a fazer, quando se definem objetivos em uma organização, é que estes sejam claros, se possível mensuráveis e concisos. Assim, em uma abordagem mais global, os Sistemas de Informação devem ter por finalidade fornecer dados organizados, de forma a ajudar os gestores e decisores – sejam eles de topo, intermédios/de coordenação ou nível operacional – a tomar as decisões certas rapidamente e com um mínimo de risco. Podem-se, em seguida, definir objetivos específicos para os vários departamentos e níveis hierárquicos da empresa. Neste ponto é essencial ter em mente que os objetivos específicos de cada departamento não podem contradizer os objetivos globais, mas devem reforçá-los (CASSIDY, 1998).

De forma prática, a base de qualquer sistema de informação é a sua divisão em subsistemas. De fato, não faz sentido concentrar toda a informação em um só ponto. É preciso organizá-la de forma a estar acessível e ser útil para que precise dela, dentro da organização. Qualquer um destes subsistemas pode, por sua vez ser dividido em subáreas, segundo a dimensão e as necessidades da referida organização (CASSIDY, 2000; 1998).

Para que um sistema assim construído – segundo qualquer uma das duas ópticas – seja efetivamente eficaz, é indispensável que esteja assegurado o rápido intercâmbio de informação entre os vários subsistemas. Estes não podem nem devem ser estanques. O cruzamento da informação permite retirar do processo todo o seu potencial para uma gestão global ou direcionada eficaz da finalidade a que se quer dar.

Finalmente, como aponta Cassidy & Guggenberger (2000), um Sistema de Informação pode apresentar três (3) tipos de funções:

1. A recolha de informação: os dados relevantes para a ajuda na tomada de decisão nos vários níveis da organização podem ser:
 - (i) externos – a informação que chega à organização, como faturas, propostas, etc. e a informação presente no exterior como estudos sobre temas e áreas relativas.
 - (ii) internos – relatórios, análises internas, etc.
2. Tratamento da informação – a fase de tratamento dos dados compõe-se de duas (2) etapas:
 - (i) correção – se os dados não tiverem corretos ou se se apresentarem em um suporte diferente do utilizado no Sistema de Informação (papel em vez de suporte magnético, por exemplo);
 - (ii) codificação no computador – de forma que obedeçam à mesma lógica para toda a empresa; aqui podem ser utilizados modelos estatísticos para adequar às necessidades da organização.
3. Armazenamento da informação – a organização deve guardar a informação (em suporte magnético) de modo a poder reencontrá-la facilmente e utilizá-la. Podem ser criadas várias bases de dados em função das necessidades da empresa. Finalmente, é importante não esquecer a constituição de *back-ups* de segurança. O volume de informação que uma organização encerra em seu Sistema de Informação é uma mais-valia preciosa. Perder esses dados ou passá-los para a concorrência pode ser extremamente grave ou até mesmo fatal para a empresa. Por isso, a importância de constituir uma segurança rígida e estável a esses dados.

Para a utilização de informações sobre resíduos sólidos, a PNRS instituiu (como um de seus instrumentos) o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), o qual realiza a coleta, a integração, a sistematização e a disponibilização de dados de operacionalização e implantação dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos.

Através desse sistema, Estados, Distrito Federal e Municípios conseguem disponibilizar anualmente todas as informações relacionadas aos resíduos sólidos gerados de forma eficiente e sistematizada, o que proporciona o monitoramento dos avanços na gestão dos resíduos de acordo com cada região geográfica, gerando assim diagnósticos mais transparentes da situação dos resíduos sólidos no País. Dentre todos esses registros que devem ser feitos no Sinir, as empresas precisam incluir na sua lista de responsabilidades o Manifesto de Transporte de Resíduos, documento que passou a ser obrigatório a partir de 01 de janeiro de 2021 (TERA AMBIENTAL, 2020).

É importante destacar que os Estados, Distrito Federal e Municípios disponibilizam anualmente todas as informações relacionadas aos resíduos sólidos gerados de forma eficiente e sistematizada, o que proporciona um sistema de monitoramento dos avanços na gestão dos resíduos de acordo com cada região geográfica, gerando assim diagnósticos mais transparentes da situação dos resíduos sólidos no País.

A PNRS está basicamente ancorada neste Sistema de Informações e a evolução de sua concepção envolveu os já existentes Sistema Nacional de Informações sobre Meio Ambiente (Sinima) e Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (Sinisa) – atual SNIS coordenado pelo Ministério das Cidades.

Complementarmente, ao Sinir é somado o Inventário de Resíduos que se somará ao Sistema Declaratório Anual de Resíduos Sólidos, que é preenchido e atualizado pelas indústrias, sinalizando a origem, transporte e destinação final dos resíduos. O Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos é outro instrumento da PNRS onde as pessoas jurídicas que operam com resíduos perigosos, em qualquer fase do gerenciamento, são obrigadas a se cadastrar. O Ibama é o responsável por coordenar esse cadastro e já está promovendo a sua integração com o Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais e na sequência ao Sinir (MMA, 2023b).

Basicamente, as visualizações integradas do Sinir+ compõem uma plataforma tecnológica para apoio à formulação de políticas públicas, em âmbito nacional, estadual e municipal, permitindo a gestão continuada de resíduos sólidos, além da criação de estratégias e oportunidades de negócios. Essa plataforma é composta de mapas, painéis e relatórios que sistematizam dados e disponibilizam estatísticas e indicadores referentes à gestão de resíduos sólidos no Brasil, com base em dados coletados pelos diferentes sistemas de informação que compõem o Sinir+⁸².

A solução contém base de dados composta de diversas fontes, sendo as principais:

- **Sinir:** sistema desenvolvido e gerido composto de módulos de coleta de dados direcionado aos governos municipais, estaduais e operadores privados, gerando informações novas e complementares aos demais sistemas existentes. Iniciou a coleta de dados a partir do ano de 2019. O sistema é composto por três módulos:
 - Estados e Municípios, que coleta anualmente as informações sobre a gestão de resíduos sólidos dos entes federativos;
 - MTR – Manifesto de Transporte de Resíduos, criado com a finalidade de rastrear e controlar a geração, o transporte e a destinação final dos resíduos sólidos no Brasil;
 - Inventário Nacional de Resíduos Sólidos, que deve ser preenchido anualmente e trata do conjunto de informações sobre a geração, tipologia, armazenamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelas indústrias localizadas no país.
- **SNIS:** O Ministério do Desenvolvimento Regional utiliza o Sistema Nacional de Saneamento Básico (SNIS) para a realização de pesquisas anuais com municípios brasileiros desde o ano de 2002. Até 2008, a pesquisa tinha caráter amostral, já a partir de 2009 passou a buscar o censo de todos os municípios, alcançando 35% dos municípios e 68% da população urbana. A partir de 2012, a pesquisa passou a alcançar 54% dos municípios e 81% da população urbana, ganhando uma robustez que permite especialização mais detalhada dos dados, com igual ou maior aderência de declarantes em edições posteriores.
- **CTF-APP e RAPP:** O Ibama é responsável pelo Cadastro Técnico Federal das Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais, definindo os modelos do Relatório Anual de Atividades Potencialmente Poluidoras e Utilizadoras de Recursos Ambientais (RAPP) por meio de normativas, orientando todas as pessoas jurídicas e físicas que exerçam as atividades previstas pelas Leis Federais nº 6.938/1981 e nº 10.165/2000. O

⁸² O Sinir+ é uma evolução do sistema desenvolvida por meio de cooperação com o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

registro iniciou no ano de 2000, alcançando número representativo de declarações em 2010. Em 2012 o sistema passou por reformulação, tratando as informações de forma mais detalhada e utilizando a nova lista brasileira de resíduos (instituída pela IN IBAMA nº 13, de 18 de dezembro de 2012). Essas modificações passaram a ser consideradas nos registros de dados a partir de 2013

- **IBGE:** Diferentes pesquisas e fontes de dados do IBGE alimentam a plataforma, como mapas, dados demográficos, econômicos e ambientais, sejam elas pesquisas censitárias, amostrais ou estimativas.

Paulatinamente, ocorre a utilização de um mecanismo sob a forma de documento para formalizar o gerenciamento dos resíduos em suas etapas, de modo a deixar claro os responsáveis, bem como cada uma de suas responsabilidades. Estamos nos referindo ao Manifesto de Transporte de Resíduos (MTR), que é um documento que tem o intuito de rastrear e monitorar o envio, o transporte e o recebimento dos resíduos até a destinação final ambientalmente adequada (TERA AMBIENTAL, 2020).

Por meio da Portaria nº 280 de 29 de junho de 2020, o Ministério do Meio Ambiente (MMA) instituiu o MTR como ferramenta online de gestão e operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos (PGR). Esse documento declaratório esteve em fase experimental até dezembro 2020 e passou a ser obrigatório em território nacional em 2021.

Cabe ao gerador de resíduos sólidos emitir o MTR eletrônico no ambiente do Sinir. Outras empresas envolvidas como transportadoras, armazenadoras temporárias e receptoras também devem se cadastrar no MTR nacional até o final deste ano.

Obrigatoriamente, o documento acompanhará todo o processo, desde a geração até a destinação final. A movimentação de resíduos no território nacional passou a ser registrada, atribuindo o dever ao gerador, transportador, armazenador temporário e ao destinador final atestarem, consecutivamente, a efetivação das ações de geração, armazenamento, transporte e recebimento de resíduos. Ou seja, compondo assim a cadeia da gestão de resíduos sob a responsabilidade que deve ser compartilhada, assumindo cada ator o seu papel em aquilo que lhe implica.

Então, quais são as responsabilidades do gerador, transportador e receptora de resíduos? A fim de obter maior controle no monitoramento da destinação dos resíduos, o MMA

determinou algumas responsabilidades de cada um desses agentes na dinâmica (TERA AMBIENTAL, 2020):

O **gerador** deve emitir o formulário MTR no Sinir para cada remessa de resíduo encaminhada para destinação e certificar-se de que o transportador e o destinador estão adequados e regularizados para executar o serviço de transporte e destinação, respectivamente, de acordo com as normas vigentes.

Em caso de destinação direta para a receptora, responsável pelo tratamento e destinação final, um único MTR é suficiente. Nas situações de utilização de transbordo ou armazenamento temporário, é necessário emitir um MTR para cada destinação. Se o sistema fica indisponível, o gerador deve emitir duas vias de MTR Provisório e preencher manualmente, sendo uma via enviada com a carga a ser transportada e a outra deve ficar com o gerador para posterior regularização no sistema.

Para emitir o MTR no Sinir, o gerador deve preencher os campos que pedem informações como: CNPJ, identificação do resíduo, quantidade do volume total em metros cúbicos (m³), peso (kg), tipologia de resíduos, tecnologia do tratamento, identificação do gerador e identificação do transportador.

Uma das maiores dificuldades do gerador é saber identificar e apontar a classificação do seu resíduo no sistema. Seguindo nessa perspectiva, separamos as principais nomenclaturas de acordo com uma lista específica oficial da ONU/Ibama, sendo essas informações fundamentais, uma vez que os dados do Sinir são ligados diretamente ao Ibama.⁸³

O **transportador** deve manter uma via do MTR (físico ou digital) que o acompanhará durante todo o transporte até o armazenador temporário ou destinador, confirmar todas as informações que estão no formulário, além de manter atualizada as placas dos veículos no sistema e apresentar ao destinador o MTR (digital ou impresso) ao entregar a carga. Caso os

⁸³ Em sítio eletrônico da Tera Ambiental (Disponível em: <https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/sinir-entenda-o-que-e-e-como-emitir-o-mtr>. Acesso em 23 mai. 2023) há uma lista das principais nomenclaturas de resíduos sólidos, de acordo com o processo (biológico, físico ou químico) pelo qual é gerado, conforme lista da ONU/Ibama. As nomenclaturas consideram desde os resíduos gerados pelo consumo de água (seja para uso humano ou industrial), por exemplo, gerando as águas residuárias, assim como os resíduos sólidos urbanos e equiparados (sejam resíduos domésticos, do comércio, indústria e serviço, incluídas as frações provenientes da coleta seletiva).

resíduos estejam indo para um armazenador temporário, é preciso verificar também se há um MTR para cada tipo.

Ao **destinador** cabe receber a carga, dar a baixa do(s) MTR(s), verificando a necessidade de ajustes e correções em um prazo de até dez (10) dias⁸⁴; e emitir o Certificado de Destinação Final (CDF) atestando a destinação adequada do resíduo.

Ainda quando encaminhado para um armazenador temporário, cabe a ele gerar o documento Manifesto de Transporte de Resíduos Complementar (MTR Complementar, que deve conter os MTRs já emitidos para acompanhar os resíduos até o destinador.

É importante ressaltar que a Portaria nº 280/2020 também institui o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos, sendo o conjunto de informações sobre a geração, tipologia, armazenamento, transporte e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados e declarados no MTR. A partir desse inventário, será disponibilizado para a sociedade o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos no País.

Como regra geral, nos estados com plataformas similares e compatíveis ao Sinir MTR (SP, RJ, SC, MG e RS), os usuários devem utilizar o sistema estadual, cabendo ao órgão ambiental competente providenciar a integração com o Sinir, de forma a manter o MTR nacional atualizado. De acordo com nota oficial específica do MMA, em relação ao tema, eles esclarecem:

Nos estados em que já se utiliza a ferramenta online MTR ou sistema com informações compatíveis com os requisitos do MTR (São Paulo, Rio de Janeiro, Santa Catarina, Minas Gerais e Rio Grande do Sul), os usuários deverão utilizar apenas o sistema estadual, cabendo ao órgão ambiental estadual providenciar a integração com o Sinir, de forma a manter o MTR nacional atualizado, na periodicidade das informações coletadas e geradas pelo sistema estadual, conforme estabelecido na Portaria MMA nº 280, de 29 de junho de 2020. Para os demais estados, que não dispõem de sistema MTR, os usuários deverão utilizar diretamente o MTR nacional, disponível por meio do link <mtr.sinir.gov.br> (MMA, 2022).

É importante ressaltar que os mecanismos políticos, bem como os de âmbito jurídico/administrativo, normalmente são implementados sob um período de prova, ou de adaptação, até que se tornem oficialmente vigentes, sob teor coercitivo. No caso do MTR,

⁸⁴ O não cumprimento do prazo está sujeito às sanções previstas na legislação ambiental.

lembramos que o mesmo foi disponibilizado em caráter experimental em 29/06/2020, portanto mais de 180 dias antes do início da vigência para a sua utilização, em 01/01/2021.

A disseminação das informações sobre resíduos sólidos é de significativa importância. A facilitação desses tipos de dados e informações permite uma variedade de funcionalidades, como especialmente obter diagnósticos para diversos escopos territoriais e temporais, combinando temáticas de gestão e manejo de resíduos sólidos e suas tipologias.

A unidade fundamental de análise dos sistemas de informações de resíduos é a mesma que a da gestão como um todo, que é o município. A partir dos sistemas de informações, os usuários podem compreender, por exemplo, os melhores arranjos territoriais para disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos urbanos, encontrar informações específicas sobre um tipo de resíduo ou, ainda, identificar a necessidade de sua prefeitura. Novas equipes de gestão, municipais e estaduais, podem facilmente se inteirar sobre os dados históricos de seus territórios, facilitando a continuidade dos trabalhos ou melhoria das agendas.

A geração de conhecimento a partir de informação de qualidade não está restrita à gestão pública. As ferramentas permitem que pesquisadores extraiam e correlacionem informações, com cruzamentos espaciais, temporais e temáticos, dentro de metodologias econômicas ou ambientais. Permitem, ainda, que empresários e consultores encontrem oportunidades de negócio em áreas com potencial de reciclagem não aproveitado, potencial energético de resíduos ou em infraestruturas super ou subutilizadas. Professores e estudantes podem navegar em busca de informações gerais sobre os territórios em estudo, comparando regiões e entendendo os diferentes modelos de gestão empregados.

Relevante ressaltar a necessidade de manter o mecanismo de melhoria contínua do sistema em questão, o qual deve receber contribuição direta dos usuários, seja enviando sugestões de aprimoramento, seja incentivando as prefeituras, estados e empresas a fornecerem informações de melhor qualidade que alimentam as bases de dados.

Diante de toda a complexidade que envolve gerir e agir voltado à administração e às possíveis soluções em resíduos sólidos, ademais de todos os instrumentos discutidos anteriormente, ainda resta um que opera de forma prática a melhoria e a adequação tais quais se esperam a partir do estabelecimento da PNRS, que é a adoção de consórcios ou de outras

formas de cooperação entre os entes federados, com vistas à elevação das escalas e à redução dos custos envolvidos. A seguir discutimos e detalhamos como esse o incentivo ao desenvolvimento desse instrumento pode gerar maior coesão político-administrativa nas ações que beneficiam os municípios na execução das ações de gestão de resíduos sólidos necessárias.

4.6.5 Os consórcios intermunicipais

Muito embora não haja definição de critérios, diretrizes, objetivos e metas, instrumentos de planejamento, e recursos, nos marcos do sistema nacional de desenvolvimento urbano, a PNRS é objetiva ao determinar que são os municípios, cada um em si mesmo, a unidade básica onde deve se desenvolver as ações de gestão de resíduos sólidos. Eles devem, portanto, estabelecer metas para a redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, reduzindo a quantidade de material encaminhados para disposição final ambientalmente adequada.

A Abrelpe publicou estudo divulgando informações e analisando dados sobre a gestão de resíduos sólidos no Brasil e indica que um dos principais problemas para cumprir as disposições da PNRS é a falta de vontade política e investimentos para cumprir as diretrizes da PNRS (ABRELPE, 2014).

Quando da realização das entrevistas com os atores sociais responsáveis pela gestão de resíduos sólidos do Estado de Sergipe, junto à Adema, foi obtido como resultado de depoimento que a consideração da gestão de resíduos sólidos como objeto de ação das prefeituras e órgãos cabíveis na maioria das vezes está relacionada ao plano de governo do representante ou do partido que está no poder, que quando constitui interesse em desenvolver e manter ações de estruturação de soluções no tema, bem. Quando não, as ações podem ser negligenciadas, desconfigurando a ideia fundamental de que o tema deveria constituir agenda do plano de Estado e das instituições relacionadas (seja em âmbito governamental – município, o estado, bem quando sob a forma dos próprios consórcios – ou em âmbito associativo, ou complementar – como é o caso das associações de catadores de recicláveis e dos consórcios intermunicipais).

É importante lembrar que o histórico crescimento das cidades e formação de regiões metropolitanas impõe aos gestores públicos de cada ente uma visão sistêmica dos problemas comuns e, também, a necessidade de implantação de instrumentos para a gestão de problemas

comuns. A aplicação das disposições da PNRS exige do setor público a elaboração de políticas públicas que contemplem estratégias necessárias para estruturar governança administrativa que seja capaz de desenvolver programas e projetos com objetivos compartilhados entre as diversas organizações de diferentes setores (FERRARI, 2013).

O Estatuto da Metrópole pioneiramente aborda a problemática da construção de políticas efetivas para o território metropolitano e traz um pequeno avanço ao estabelecer que as regiões metropolitanas e aglomerações urbanas devem elaborar planejamentos integrados que congreguem políticas em torno de objetivos comuns (RIBEIRO, 2012).

Sob a égide de elaboração de planos de gestão de resíduos, os municípios são responsáveis por criar mecanismos para promover articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, bem como com a sociedade; em contrapartida desenvolver também novos negócios, capazes de gerar emprego e renda – mediante a valoração dos resíduos sólidos –, e com vistas à cooperação social, técnica e financeira para a sua gestão integrada.

Maria Sylvia Zanella Di Pietro (2006, p. 468) compreende que os consórcios públicos são “associações formadas por pessoas jurídicas políticas (União, Estados, Distrito Federal e Municípios), com personalidade de direito público ou de direito privado, criadas mediante autorização legislativa, para a gestão associada de serviços públicos”. Os Consórcios Públicos são muitos comuns entre municípios. Ganham maior visibilidade com a Lei n. 11.107/2005. São instituições de cooperação entre os entes políticos para solucionar problemas de comum interesse e em áreas específicas com o objetivo de atender certas demandas locais (NASCIMENTO; FERNANDES, 2015).

De forma efetiva, trata-se de um instrumento de articulação federativa, governança pública, capaz de criar uma ambiência favorável à cooperação entre municípios para a formulação de políticas públicas compartilhadas e construídas coletivamente. A seguir, trazemos dois (2) casos que exemplificam a adequada aplicação da gestão integrada de resíduos sólidos mediante consórcio público, um de formação mais orgânica, justamente pós promulgação da PNRS, e outro de formação mais recente, que estrutura com mecanismos político-administrativos mais recentes e se apoia também com o suporte de outras instituições de apelo ambiental, como o é o caso do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento

(PNUD). Estes casos a seguir exemplificam de qual(ais) modo(s) este instrumento promove organização e estruturação dos objetivos de gestão de resíduos sólidos.

O primeiro caso de gestão integrada de resíduos, mediante consórcio público, muito bem visto no país, antes mesmo da PNRS ser instituída, é o “Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia do rio dos Sinos” (2011). Em suma, se trata de um plano que contempla na gestão a integração de todos os atores responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos. O referido plano defende o “envolvimento formal de todos os atores sociais envolvidos: associação de bairro, cooperativas de catadores, empresas, poder público, concessionários e demais pessoas interessadas” (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 6).

Os sistemas de gerenciamento integrado são um processo que inclui as ações desde a geração, acondicionamento, coleta seletiva, triagem gerando inclusão social e renda para catadores e economia de água, energia e matérias primas para a sociedade. Transporte, transferência, tratamento e disposição final dos resíduos, além da manutenção da limpeza dos logradouros públicos. Os resíduos industriais, embora sejam de responsabilidade de seus geradores e normalmente tenham sido administrados por entidades ligadas a meios empresários, devem estar inseridos nos sistemas integrados de gerenciamento (RIO GRANDE DO SUL, 2011, p. 9).

O Pró-Sinos é um consórcio de direito público formado por 26 municípios, dos 32 que compõem a Bacia do Rio dos Sinos, Rio Grande do Sul, fundado em 16 de agosto de 2006, como denominação de Consórcio Público de Saneamento básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos – Pró-Sinos, que engloba questões relacionadas a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos da região (PRÓ-SINOS, 2011).

É um consórcio que trata de saneamento básico, recursos hídricos, educação ambiental e resíduos sólidos, na busca de uma governança regional, pautada na visão sistêmica e no desenvolvimento sustentável da região do Rio dos Sinos. Vai além do planejamento meramente municipal de gestão de resíduos sólidos voltada para a coleta de resíduos urbanos. E contempla sistematicamente preceitos e instrumentos abordados anteriormente, que são de suma importância, como a responsabilidade compartilhada e a logística reversa, estas em uma sinergia entre o poder público (municípios), sociedade, consumidores e empresas.

Na visão do Estatuto da Metrópole, Estatuto das Cidades, Política Nacional de Saneamento, Recursos Hídricos, Educação Ambiental e Resíduos Sólidos, os consórcios

públicos de gestão de resíduos tornam-se um instrumento fundamental de integração entre os atores locais e regionais para com o gerenciamento e gestão dos recursos naturais e gestão das cidades, como o caso da gestão dos resíduos sólidos.

A abordagem de consorciação entre municípios como parte da solução e adequação da gestão de resíduos sólidos surge como advento e adaptabilidade às novas tendências de políticas públicas no século XXI. Já não há mais como os municípios tratarem as ações político-administrativas de forma isolada. A integração, diga-se a cooperação consorciada, torna-se um mecanismo fundamental para a efetividade da gestão por promover:

1. **economia financeira**, quando da execução de ações e da proposta de soluções técnicas, como é o caso, por exemplo, da construção de aterro sanitário, que geralmente se faz considerando o consórcio ou aliança política intermunicipal relacionada;
2. **valorização social**, porque atribui valor ao trabalho das entidades, instituições e profissionais, bem como dos catadores de recicláveis envolvidos na execução dos serviços da gestão, considerando também o esforço adaptativo dos procedimentos e tomada de decisão relacionados a cada jurisdição política administrativa correspondente;
3. **proteção do meio ambiente artificial e natural**. Artificial, quando da utilização conjunta do aparato de equipamentos e infraestrutura relacionadas à execução das ações e soluções propostas. E natural uma vez que essas soluções interagem diretamente com o meio físico natural do território da jurisdição correspondente. Se a aplicação dessas soluções pode ser feita em um espaço limitado, protege-se e preserva-se efetivamente área por meio da economia de espaço das possíveis áreas envolvidas.

As experiências de consórcios existentes como o da Bacia do Rio dos Sinos demonstram o resgate dos conceitos de cooperação intergovernamental e solidariedade, e podem auxiliar a potencializar ações de articulação microrregional (MATTOS, 2006). Isso também ficará perceptível com os demais exemplos de consórcios dados mais adiante.

Um outro exemplo exitoso foi o da parceria firmada entre o Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD) e a Secretaria de Desenvolvimento Urbano do Estado da Bahia (SEDUR), no qual foram capacitados técnicos e agentes públicos para a criação de um Plano Intermunicipal de Gestão de Resíduos Sólidos em cidades do oeste baiano.

O mecanismo desenvolvido funcionou da seguinte maneira: a consultoria contratada pelo PNUD apresentou a técnicos e agentes municipais diferentes modelagens de gestão de

resíduos sólidos para o Consórcio Multifinalitário do Oeste da Bahia (CONSID), que reúne 20 municípios.

Foram realizadas 17 capacitações durante quatro meses do ano de 2022, com a participação de cerca de 100 representantes de 10 municípios do CONSID: Angical, Baianópolis, Barra, Barreiras, Buritirama, Cotegipe, Formosa do Rio Preto, Mansidão, Santa Rita de Cássia e Tabocas do Brejo Velho.

Durante as capacitações, foram realizadas atividades práticas para melhor assimilação do conteúdo pelos técnicos municipais do Consórcio, tendo como objetivo reunir materiais que servirão de base para a criação de um Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos (PIRS).

A maior parte das cidades do CONSID não realiza coleta seletiva e despeja rejeitos de forma inadequada. Assim, foram propostas alternativas de arranjos operacionais e financeiros para a gestão de resíduos sólidos consorciada e a criação do Plano Intermunicipal.

As propostas incluem o uso compartilhado de aterros sanitários e estações de transbordo; contratação única de empresas de transbordo e transporte para reduzir custos; arranjos atrativos para iniciativa privada; cobrança por serviços; criação de um Plano para Implementação da Logística Reversa; entre outros pontos.

No caso particular do CONSID, pelo fato de ele já ser um consórcio estabelecido, aumenta-se as chances de este atuar também com resíduos sólidos. Entre os desafios, esteve o conflito de responsabilidades entre as secretarias municipais, bem como o baixo atendimento da população nas áreas rurais.

Em geral, consórcios municipais ajudam a viabilizar a implementação da PNRS por reunirem um volume maior de resíduos sólidos, o que facilita sua destinação final, mesmo considerando os custos de transporte. Por meio da consultoria em questão contratada pelo para realizar as capacitações, de acordo com a coordenadora da área de Cooperação Descentralizada e Desenvolvimento Territorial do PNUD no Brasil, Ieva Lazareviciute, as modelagens foram elaboradas para analisar a melhor solução compartilhada para destinação final de resíduos sólidos urbanos para o CONSID, com foco na maior viabilidade de implementação considerando a realidade local (PNUD Brasil, 2023).

As modelagens mostraram também o papel estratégico e fundamental do CONSID para viabilizar uma solução regionalizada de manejo de resíduos sólidos, em conformidade com a atualização do Marco Legal de Saneamento Básico, a nova Lei de Licitações e a PNRS. A PNRS e as ações relacionadas à gestão de resíduos sólidos confluem com outras leis e normativas, necessitando de adequada articulação entre si, a fim de que opere dentro das expectativas político-administrativas esperadas.

Os próximos passos da parceria incluem finalizar o Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PIGIRS) para o CONSID, que será elaborado por agentes públicos. A última etapa será a abertura de licitação para contratação de transbordo e destinação final de resíduos sólidos urbanos. A iniciativa faz parte de projeto mais amplo do PNUD e do Governo da Bahia para a formulação e implementação do Plano de Desenvolvimento Integrado (PDI), visando tornar a economia do estado mais dinâmica, sustentável e inclusiva até 2035, em alinhamento com os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS).

A Política Nacional estimula a criação de planos intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos, enquanto municípios consorciados, como mencionado anteriormente, são priorizados no acesso a recursos da União. As soluções consorciadas permitem ganhos de escala e rateio dos custos administrativos e operacionais entre os municípios envolvidos. A gestão de resíduos sólidos de forma integrada em região metropolitana exige vontade política, objetivos e procedimentos bem estabelecidos, treinamento e integração dos atores sociais, monitoramento e instrumentos capazes de adequar ações inapropriadas (FERRARI, 2013). É necessário que haja diálogo com as técnicas e conhecimento existentes, em uma construção interdisciplinar, evitando que se eternize externalidades negativas ao meio ambiente (MARTINS, 2015).

O diálogo se inicia com a socialização dos planos regionais de gestão integrada de resíduos sólidos, oportunizados pelos consórcios públicos. Para a eficiência e eficácia de todos os projetos de gestão integrada de resíduos sólidos desenvolvidos pelos consórcios públicos, é necessária a participação dos setores econômicos e da população regional. Somente com a integração dos diversos setores envolvidos – Estado, instituições privadas e sociedade civil, incluído a coletividade dos catadores – é que a adequação da gestão de resíduos que se objetiva pode ser realizada. Diante da participação dos atores econômicos e sociais são obtidas

informações da realidade social e econômica local, com suas peculiaridades e características específicas.

É inegável a importância dos Consórcios Intermunicipais enquanto instrumentos de cooperação horizontal⁸⁵, permitindo ganhos de escala na implantação de políticas públicas e viabilizando um novo modelo de gestão microrregional (CRUZ, 2002; LIMA, 2003; PEIXOTO, 2008; KLINK, 2009). Cruz (2002) enfatiza que as experiências de consórcios intermunicipais existentes potencializam as ações de articulação regional, resgatando conceitos de cooperação intergovernamental e solidariedade. Em suma, dentre os principais benefícios agregados por meio da formação de um consórcio intermunicipal se destacam: alinhamento do planejamento local e regional; auxílio da organização de planos, avaliações e indicadores; superação de problemas locais, possibilitando ganhos de escala; modernização de procedimentos administrativos; aumento da capacidade de cooperação técnica; implementação e regulação da políticas públicas regionalizadas; racionalização no uso de recursos financeiros, humanos e tecnológicos.

É importante ressaltar que a responsabilidade é compartilhada pelo ciclo de vida do produto. Os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, consumidores e titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos possuem a responsabilidade de minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como de reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental. Por isso, a necessidade da participação de todos e a relevância destes na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos no Estado Democrático de Direito (TRINDADE; RIANI, 2016).

Os consórcios públicos, diante de suas características de visão sistêmica e realização de gestão integrada de interesses comuns, são capazes de desenvolver diagnósticos robustos e consistentes, bem como projetar formas mais amplas de articulação política e jurídica entre os atores sociais e econômicos.

⁸⁵ Para diferenciar as cooperações realizadas apenas entre os municípios daquelas estabelecidas entre estes e outros entes federados, Cruz (2002), Ribeiro (2007) e Peixoto (2008) utilizam a expressão *Atuação Conjunta Horizontal* para aquelas realizadas apenas entre municípios em contraposição à *Atuação Conjunta Vertical*, estabelecida entre entes federativos de tipos e competências diferentes.

A gestão consorciada de resíduos sólidos, desenvolvidos entre municípios, com a participação e controle dos atores sociais, permite a concretização dos preceitos e diretrizes da Política Nacional dos Resíduos Sólidos (PNRS) ao promover a gestão integrada sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Nesse contexto, os consórcios intermunicipais emergem como uma alternativa aos municípios para o enfrentamento conjunto dos desafios que envolvem a gestão dos resíduos sólidos urbanos, possibilitando uma relativa “despolitização” das decisões tomadas com vistas à superação da falta de conscientização da sociedade que, em linhas gerais, apresenta de maneira automatizada uma “aversão” à questão do lixo, expressa pelo acrônimo inglês NIMBY (*Not In My Back Yard*).

O grande desafio da gestão de políticas em territórios metropolitanos é gerar ações integradas de desenvolvimento urbano, transformando o território político em (território) funcional, com efetivos resultados de melhoria da qualidade de vida (MARTINS, 2015). Trata-se da criação de uma política de desenvolvimento sustentável local pautada na oportunidade de participação dos diversos atores sociais, ambientais, políticos e econômicos.

Portanto, como visto até aqui, uma das formas de se realizar a gestão integrada dos resíduos sólidos é por intermédio dos consórcios públicos, que contemplem sistematicamente, nos preceitos da responsabilidade compartilhada e a logística reversa, uma sinergia entre o poder público (municípios), sociedade, consumidores e empresas. Diante do exposto, se faz necessário acompanhar o processo de constituição e funcionamento dos consórcios intermunicipais de gestão de resíduos sólidos, sobretudo daqueles implantados posteriormente à aprovação da PNRS, como é o caso dos consórcios intermunicipais de saneamento de Sergipe.⁸⁶

Nesse contexto, questiona-se: qual será o desdobramento efetivo das políticas públicas de incentivo ao consorciamento da área de resíduos sólidos sobre o panorama atual? O condicionamento da concessão de financiamentos federais ao setor de saneamento básico,

⁸⁶ É importante distinguir que uma vez em análise a dinâmica dos consórcios e na prática dos serviços e soluções a unidade do poder público base seja o município, esta pesquisa engloba em seu objeto de estudo o estado de Sergipe por considerar mais relevante a nível de como essa abordagem pode contribuir mais significativamente para o apanhado de pesquisas sobre o tema já realizadas.

prioritariamente para consórcios e especialmente no que concerne as infraestruturas de soluções de resíduos sólidos funciona de forma satisfatória e adequada? Muitas das vezes a ação consorciada no Brasil, ao mesmo tempo em que se apresenta como solução por um lado pode se dar como problemática no sentido de ser necessário superar certos entraves e desafios que se impõem diante do panorama político-institucional existente. Estes são alguns dos aspectos que exploraremos no capítulo a seguir.

5 EXECUÇÃO DA PNRS EM SERGIPE E A IMPLEMENTAÇÃO DA POLÍTICA DOS CONSÓRCIOS INTERMUNICIPAIS DE SANEAMENTO

O objetivo deste capítulo é analisar a execução da PNRS em Sergipe através da instituição da política dos consórcios intermunicipais de saneamento. Ela é processo chave no desenvolvimento e execução das principais diretrizes da PNRS, como o encerramento dos lixões, disposição adequada em aterro sanitário, desenvolvimento da coleta seletiva e a criação e estruturação das cooperativas de catadores de recicláveis, como instrumentos finais e fundamentais à adequada gestão de resíduos sólidos.

Outrossim, a Lei instituiu essencialmente que a sociedade é responsável pelo lixo que produz, estabelecendo politicamente diretrizes centradas nos princípios da prevenção e precaução, muito bem amparados pelo Princípio do Desenvolvimento Sustentável, o qual propõe padrões sustentáveis de produção e consumo ligados à lógica da não geração, redução, reutilização e reciclagem, além da disposição final adequada em aterros sanitários. Essa mentalidade compreende a base geral da adequação, não somente política, mas também técnica, que propõe a PNRS. Todavia, diante do complicado histórico da gestão de resíduos sólidos brasileira – conforme é abordado na seção 5 do Capítulo 2 (2.5), e por ser, normalmente uma área que costuma ser bastante problemática para a administração pública (em suas diferentes estâncias), para que essa base idealizada pudesse ser mais tangível na prática, passou a ser implementada a política de consórcios intermunicipais de saneamento.

Uma importante distinção a se fazer são os dois (2) modelos de gestão possíveis de gestão de resíduos sólidos urbanos (RSU), dos quais os órgãos municipais brasileiros envolvidos com a questão adotam: um de gestão (político-administrativo) e outro de gerenciamento (manejo tecnológico) dos resíduos (LOPES, 2007). Nesse sentido, o modelo de **Gestão** de resíduos sólidos urbanos estabelece a forma pela qual se conduz *politicamente* a questão, enquanto o modelo de **Gerenciamento** estabelece os critérios *técnicos* de tratamento e disposição final.

Entretanto é fundamental a adoção de um modelo de gestão adequado a cada município, conforme postula Lima (2003, p. 54), “envolvendo os seus arranjos institucionais, os seus instrumentos legais e seus mecanismos de controle, de forma a fornecer suporte legal e institucional ao sistema”. Sua compatibilização com a realidade local é essencial para a redução dos efeitos adversos sobre a saúde pública e o meio ambiente. Neste sentido, Lima (2003) e Lopes (2007) apresentam dois modelos básicos de gestão de RSU.

O modelo convencional, ilustrado na Figura 15, ocorre na maior parte dos municípios brasileiros. Segundo apontado por Lima (2003), qualquer município que tenha incorporado os serviços de limpeza urbana, mesmo que de forma rudimentar, desenvolve este modelo de gestão. Basicamente ele organiza o manejo dos resíduos por meio de um órgão municipal que atua exclusivamente dentro do território municipal, sendo responsável por todas as etapas envolvidas no processo. É assim que atuam a maioria dos municípios.

Figura 15 – Mapa do modelo convencional de gestão de resíduos sólidos

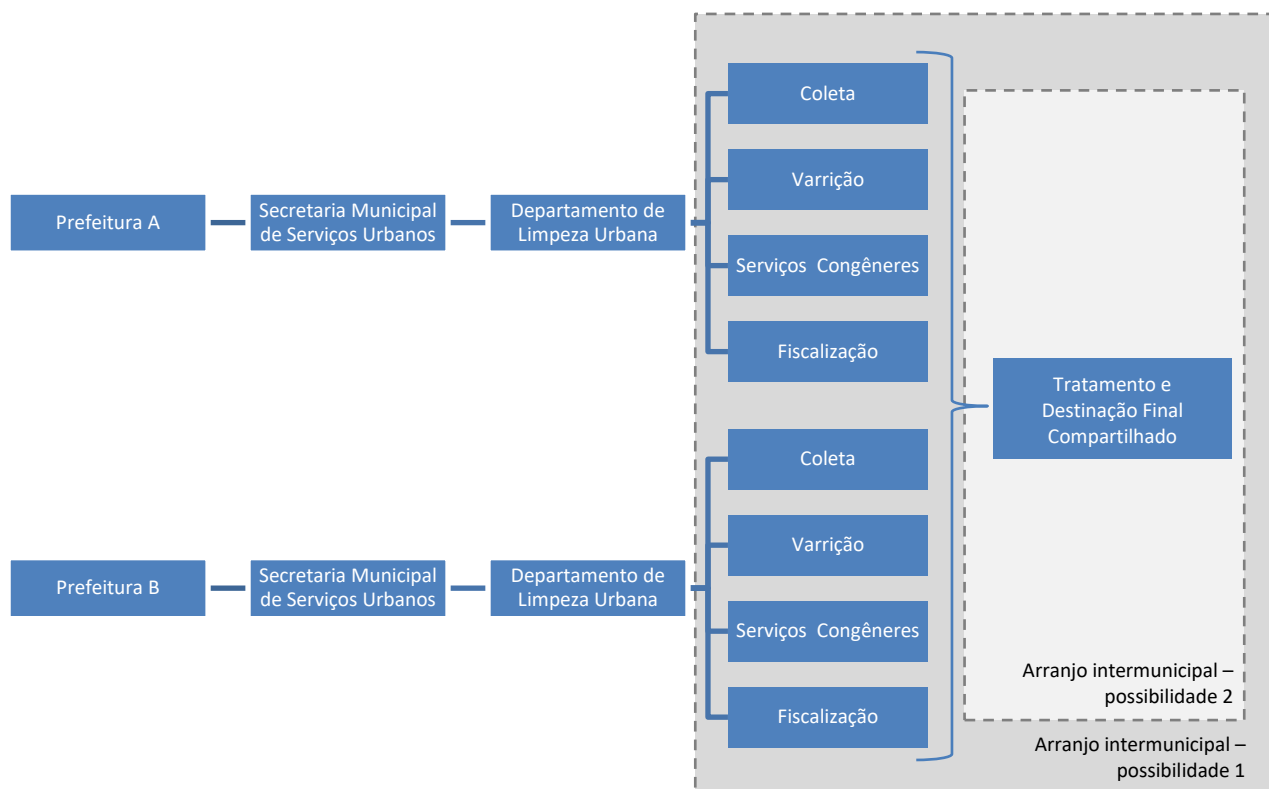


Fonte: Lima (2003). Adaptado pelos autores.

Neste modelo, segundo apontado por Lopes (2007), uma vez que fica concentrado sob os limites das instituições e procedimentos locais de gestão, os custos de gerenciamento e disposição final dos resíduos gerados são absorvidos unicamente pelos atores locais, demandando uma coordenação eficiente entre os órgãos públicos e os demais atores locais envolvidos a qual, caso não ocorra, poderá levar a adoção de soluções inadequadas, como é o caso da disposição a céu aberto. Este modelo básico pode sofrer modificação por meio da *privatização dos serviços de limpeza urbana*, que é cada vez mais comum hoje em dia, onde o órgão municipal atribui a função à iniciativa privada, responsabilizando-se unicamente pela fiscalização das referidas atividades. Dada as condições sob as quais se estrutura o modelo, ele é mais comum a capitais e grandes cidades, que normalmente por apresentar grandes montantes do gerado de resíduos e/ou dispor de orçamento público relativamente maior, podem se isentar da articulação para compartilhamento de infraestrutura comum dos serviços relacionados e realizá-la de forma independente.

O outro modelo possível apresentado pelo autor denomina-se *Modelo compartilhado de gestão de resíduos sólidos*, e tem aplicação bastante disseminada no cenário nacional diante do objetivo generalizado de regionalização dos serviços de resíduos. O Modelo compartilhado se caracteriza pela utilização de uma estrutura de manejo de RSU compartilhada por diversos municípios, que possuem níveis de “interesses comuns, afinidades urbano-geográficas, administrativo-financeiras e principalmente político-sociais e se unem para gerenciar os seus resíduos por meio de um modelo de gestão compartilhado” (LIMA, 2003, p. 55). A estrutura compartilhada do modelo de gestão é ilustrada na Figura 16 a seguir.

Figura 16 - Modelo Compartilhado de Gestão de Resíduos Sólidos



Fonte: Lima (2003). Adaptado pelos autores.

De modo inevitável este modelo está presente nas discussões referentes à gestão de RSU nas regiões metropolitanas, onde as questões socioeconômicas e ambientais perpassam os limites administrativos, verifica-se uma crescente escassez de áreas disponíveis e existe uma série de limitações à adoção de modelos inovadores de tratamento e destinação final, relacionadas, sobretudo, ao alto custo envolvido e ao imperativo de se dar escala adequada ao sistema, tornando-o eficiente economicamente (WORLD BANK, 2000; PHILLIPI JR.; AGUIAR, 2005; LIMA, 2003; CRUZ, 2002; LOPES, 2007).

Recordemos que o crescimento das cidades e a formação de regiões metropolitanas passou a impor, ao longo do tempo, que a gestão pública de cada ente tivesse uma visão sistêmica dos problemas comuns, bem como a necessidade de implantação de instrumentos para a gestão desses problemas comuns. A política de consórcios nasce, portanto, de um contexto que requer estruturar a governança administrativa, de modo a desenvolver programas e projetos

com objetivos compartilhados entre as instituições e entidades de um mesmo setor. Nesse caso, o da gestão de resíduos sólidos.

Sob a ótica do conjunto de instrumentos da PNRS compreendidos na referida legislação, a política dos consórcios intermunicipais está compreendida no inciso III, do Art. 8º, quando o mesmo cita “III – a coleta seletiva, os sistemas de logística reversa e outras ferramentas relacionadas à implementação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”.

Junto com a coleta seletiva e a logística reversa, a consorciação compreende uma dessas ferramentas, ou seja, mecanismo político-administrativo que implementa a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, de acordo com o que é trazido no artigo descrito acima, como também no sentido de tornar mais tangível a execução das ações de gestão conforme adequação que é proposta. Todavia de onde emana, nasce, se origina essa ferramenta oportuna?

O disposto no Título III da PNRS, “Das Diretrizes Aplicáveis aos Resíduos Sólidos”, discrimina as principais diretrizes da gestão no que tange às competências às unidades administrativas da União (os estados, os municípios e o Distrito Federal). Dentre as principais, estão (a) a responsabilidade compartilhada entre as unidades federativas pela organização e manutenção do Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (Sinir), as quais devem fornecer ao órgão federal responsável por sua coordenação “todas as informações necessárias sobre os resíduos sob sua esfera de competência, na forma e na periodicidade estabelecidas em regulamento” (BRASIL, 2010, p. 5); bem como (b) a elaboração dos PERSs. Eles, como o próprio nome diz, são competências dos estados e compreendem condição exigida para estes terem acesso aos recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à GRS (BRASIL, 2010). A PNRS estabeleceu a elaboração desses planos até agosto de 2012.

Ademais, destaca-se a prioridade no acesso aos recursos federais dada aos estados que instituírem microrregiões (como descrito no inciso 1º do art. 16), e sua ação conjunta com os municípios; e evidencia-se que muitas das iniciativas obtidas elaboraram também outras modalidades de planos de resíduos, como os planos microrregionais, os de regiões metropolitanas e de aglomerações urbanas. Isto é, os estados que tiverem microrregiões

instituídas, sob a forma dos consórcios intermunicipais referidos sairiam na frente, sendo priorizados e tendo acesso aos recursos financeiros que deveriam ser destinados à construção da infraestrutura e aplicação das ações e medidas relativas à gestão de resíduos sólidos e suas adequações. Importante lembrar que isto se refere, sobretudo, ao encerramento dos lixões, à construção de aterros sanitários, desenvolvimento da coleta seletiva e criação e estruturação das cooperativas de catadores de recicláveis.

Entretanto, ainda que a política dos consórcios intermunicipais tenha se tornado mais ocorrente depois da PNRS, dado o mecanismo de concessão dos recursos como sendo essa uma condição, tal ferramenta já era utilizada antes dela. Recorda-se que a questão dos resíduos já vinha sendo discutido havia 20 anos da promulgação da PNRS, especialmente nas esferas hierarquicamente inferiores de poder que não a nacional – em âmbito municipal e estadual.

Sergipe, em sua Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, a Lei Nº 5.857 de 22 de março de 2006, já concebia o tratamento regionalizado da questão dos resíduos sob a égide dos consórcios, em seu Capítulo V, “Da Sistemática de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos”, no Art. 9º: “IV – o tratamento regionalizado na gestão dos resíduos sólidos **por meio de consórcios e alternativas específicas** para cada região e a implementação de gestão compartilhada de resíduos entre os municípios para seu tratamento e disposição final”.

É importante trazer essa informação porque ela se contrapõe a de que, ainda que aparentemente a criação dos consórcios tenha sido alternativa da gestão e do gerenciamento que se tornaram comuns após a PNRS, diante da concessão de recursos financeiros e da proposição de soluções efetivas, antes disso elas já eram discutidas e elaboradas. No caso de Sergipe, como expresso no exemplo acima, a ferramenta foi desenvolvida considerando, especialmente, (a) a necessidade de integração do poder público com a sociedade civil e o setor produtivo para a busca de soluções conjuntas tecnicamente adequadas e economicamente viáveis; e (b) o estabelecimento de incentivos para a garantia da sustentabilidade econômico-financeira da gestão de resíduos sólidos por meio de mecanismos de custos compartilhados entre o poder público e a sociedade civil – conforme os incisos V e VII do mesmo Art. 9º.

Recordamos também que a gestão de resíduos sólidos, enquanto serviço público que deve ser fornecido pelo Poder Público, sendo a jurisdição municipal a principal e efetivamente a encarregada de sua execução, historicamente teve problemas quanto à execução desses

serviços relacionados, i) por ser uma atividade pouco atrativa, a qual a administração pública via como sendo de baixo prestígio, tecnicamente acabava sendo pouco desenvolvida, em suas estratégias políticas de gestão bem como nas ações técnicas de gerenciamento; e ii) conseqüentemente, por acabar dispondo de orçamento limitado, principalmente se comparado com os orçamentos de outras pastas de serviços públicos fornecidos, como o próprio abastecimento de água e a coleta e o tratamento de águas residuárias.

De maneira similar à promulgação da Lei 12.305/2010, esta enquanto Política Nacional de Resíduos Sólidos (porém em menor escala, já que se trata de um mecanismo/ferramenta desenvolvida pós-PNRS), a política dos consórcios intermunicipais de saneamento foi efetivada após anos de discussão interna, entre os municípios sergipanos, de que forma ela seria aplicada.

Pois tal ferramenta foi concebida pelo Governo do Estado de Sergipe e instrumentalizada por meio da homologação dos chamados Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos do Estado (Pigris), que constituem o Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Sergipe (PERS-SE). De acordo com endereço eletrônico do próprio Governo do Estado, a gestão executou esse programa de ações investindo R\$ 2,3 milhões para elaboração dos planos, conforme matéria publicada no sítio eletrônico do próprio Governo do Estado sergipano, com o objetivo principal de dar “mais um passo decisivo para o fim dos lixões” (SERGIPE, 2017).

A seguir, discutimos a realidade que constitui especificamente a **disposição final**, não porque ela encerra a problemática dos resíduos sólidos, mas que diante da necessidade de tratar e adequar os procedimentos da gestão, consideramos este como aspecto urgente para melhoria e adequação técnica. Ocasionalmente não tratamos a questão desvinculada, em vias práticas ela se relaciona com outros aspectos da gestão, como: a destinação, a reciclagem e até mesmo a criação e cobrança de taxa para execução dos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos.

5.1 *O problema da disposição final*

É possível que não seja qualquer novidade, mas é importante demarcar (especialmente em tempos que voltou a ser comum a desinformação) que *lixões* são sítios de inadequada disposição final de resíduos sólidos, que se caracterizam pelo simples lançamento destes à céu aberto, sem qualquer adequação ou proteção ao meio ambiente e à saúde pública.

É verdade que, oportunamente, era necessário ser feito algo sobre a situação dos lixões no estado de Sergipe, os quais ainda eram em 2011, por exemplo, de presença relativamente massiva, chegando a 119. Tais sítios permaneciam em atividade, espalhados por diversos municípios. Essa realidade ia desafortunadamente ao encontro do que havia sido estabelecido inicialmente pela PNRS, que apontava a extinção gradativa dos lixões até o ano de 2014.

Sergipe, então, passou dos 54 lixões (2019) para 1 (2024), revelando que os R\$ 2,3 milhões investidos para a elaboração dos planos intermunicipais de saneamento surtiram bom efeito. Todavia, destacamos que uma adequada gestão de resíduos, *status* que passou a ser mais veementemente preconizada com a PNRS, não se limita à fase final da gestão de resíduos, de disposição, mas deve ser desenvolvida integralmente, considerando todas as fases da gestão e seu encadeamento. A gestão integrada de resíduos sólidos se faz, portanto, considerando tanto as etapas técnicas, nas quais devem ser otimizados os processos relacionados, sob a égide da economia circular e do desenvolvimento sustentável, como também as ações políticas que são desenvolvidas no âmbito da administração pública.

Entretanto, a permanência dos lixões ao longo do tempo constituindo passivos ambientais que disponibilizavam de forma contínua fonte de poluição nos locais e entorno onde se encontravam era aspecto sensível e necessitava ação urgente. A situação somente foi regularizada por meio da ação coercitiva do Ministério Público de Sergipe (MPSE) para encerramento dos lixões e planejamento de recuperação das áreas degradadas (fato que é aprofundado mais adiante).

A matéria publicada segue, em linhas gerais, realizando certa confusão sobre compreensões que são chave, ou tratando-as de maneira relativamente superficial, ao mencionar, por exemplo, que com a sanção dos referidos planos, os 75 municípios sergipanos

passaram a ter condições efetivas, através dos consórcios regionais, de “captação de recursos para fazerem os seus aterros”. Isso acaba por demonstrar certamente que a matéria deve ter pouco engajamento e esclarecimento técnico no que diz respeito aos serviços relacionados prestados pela máquina estadual. O então governador daquele momento, Jackson Barreto, declarou:

Sem esses planos de consolidação dos resíduos sólidos, nenhum município teria condições de captar recursos junto ao BNDES, a Caixa Econômica Federal, Ministério do Meio Ambiente, Ministério das Cidades, para fazer seus projetos de aterro. São quatro projetos, que contemplam o Agreste, o Centro Sul, o Baixo São Francisco e a Grande Aracaju, envolvendo todos os municípios do estado. Desde o início, a nossa preocupação foi de não se ater a ordem político-partidária e sim a defesa do Meio Ambiente. Hoje, consolidamos, acima de tudo, uma legislação ambiental, uma ferramenta para dar solução aos lixões. Passaremos a discutir essa questão de forma mais objetiva. Do ponto de vista do futuro, estamos dando um passo tão importante que deveríamos fazer uma reflexão da grandeza desse ato (SERGIPE, 2017).

Enfatizamos que a visão expressa pelo político não está de todo errada, mas mostra certa superficialidade e simplificação no tratamento da questão (como é comum em outras situações e contextos), o que dificulta a sua abordagem de maneira adequada. Na verdade, fica evidente que a matéria dos resíduos sólidos necessita de profissionais comprometidos e que dominem o conhecimento técnico relativo. Dessa forma, o setor deve progredir, com bens e serviços sendo entregues, sendo a sociedade civil a maior beneficiada, resultando em melhoria significativa da qualidade de vida.

Trazendo novamente a questão específica da presença de lixões, conforme determinado inicialmente pela PNRS, todos os lixões deveriam ser extintos até agosto de 2014, quatro (4) após o estabelecimento da Lei 12.305/2010. A meta estipulada pelo governo federal proibia o funcionamento desses depósitos a partir desta data e previa a recuperação ambiental das áreas, bem como postulava que aqueles municípios que não acabassem com os seus lixões deveriam responder por crime ambiental, com multas previstas que variavam de R\$ 5 mil a R\$ 50 milhões (Portal da Câmara dos Deputados, 2013).

Todavia, não foi possível cumprir a meta efetivamente, pois conforme é veiculado pela DW Brasil⁸⁷, muitos municípios, especialmente os mais pequenos e localizados no Nordeste,

⁸⁷ Emissora internacional da Alemanha, que aborda temas diversos, como política, cultura, ciência, tecnologia.

não puderam cumprir com o prazo. Dentre as dificuldades relatadas estão a falta de capacidade técnica e a falta de funcionários qualificados para a elaboração de planos municipais, bem como estiveram a falta de cooperação dos municípios com os estados e a falta de elaboração dos planos de resíduos (DW Brasil, 2013).

De acordo com dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008, haviam 2.906 lixões em funcionamento em 2.810 municípios do país. A grande maioria (98%) estava concentrada em cidades pequenas – 57% no Nordeste. A Bahia era o estado com o maior número de lixões (sobre isso é importante recordar a dimensão geográfica do estado, que em extensão territorial é o maior do país), com 360, seguida por Piauí (218), Minas Gerais (217) e Maranhão (207).

De forma objetiva, e conforme afirma o Dante Ragazzi Pauli, presidente da Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental (Abes): “Os municípios teriam que fazer um plano municipal de saneamento e um de resíduos, mas como custa caro, e eles não tem equipe e recursos financeiros, então acabam não fazendo” (DW Brasil, 2013). O especialista ainda postula que apesar do principal responsável ser o governo municipal, a tarefa não deveria ser deixada somente na mão dos prefeitos – ela também é responsabilidade dos governos estaduais.

Um dos exemplos que podem ser citados é o estado do Rio de Janeiro, que solucionou o problema de maneira inteligente. O governo estadual fluminense estimulou que prefeitos se reunissem em consórcios para criar aterros sanitários coletivos, além de auxiliar na elaboração de propostas para cada região. Dessa maneira, o Rio passou de 76 municípios, dos 92, que descartavam os resíduos em lixões (em 2007), para 34 (em 2012), o que representa uma queda de 45,6%.

Contudo, uma vez que a primeira estipulação de meta não foi cumprida, isto é, de que todos os lixões fossem extintos até 2014, o Senado brasileiro aprovou em julho de 2015 projeto que prorrogou em mais quatro (4) anos o prazo para as cidades adequarem a gestão que fazem de seus resíduos, especialmente no quesito de disposição final. Além da extinção prevista dos lixões e substituição por aterros sanitários, estavam no planejamento a implantação da reciclagem, reuso, compostagem, tratamento dos resíduos e coleta seletiva nos municípios.

A emenda proposta pelo Senado e em seguida aprovada pela Câmara dos Deputados confere prazos diferenciados, de acordo com o perfil do ente federativo. Prazos mais longos para municípios com população inferior a 50 mil habitantes (< 50 mil hab.) e mais curtos para as capitais de Estados e Municípios integrantes de região metropolitana ou de região integrada de desenvolvimento, que possuem maior população e maior capacidade orçamentária financeira.

Efetivamente, com o prazo prorrogado em quatro (4) anos, as capitais e municípios de região metropolitana tiveram até 31 de julho de 2018 para acabar com os lixões. Os municípios de fronteira e os que contam com mais de 100 mil habitantes, com base no Censo de 2010, tiveram um ano a mais para implementar os aterros sanitários. As cidades que têm entre 50 e 100 mil habitantes tiveram prazo até 31 de julho de 2020. Já o prazo para os municípios com menos de 50 mil habitantes foi estipulado até 31 de julho de 2021.

A emenda também acrescenta a prorrogação de prazo para elaboração dos planos estaduais de resíduos sólidos e dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos. É importante destacar que os planos de resíduos, tanto os estaduais como os municipais, estruturam político e administrativamente as ações que devem ser desenvolvidas na gestão de resíduos sólidos da referida jurisdição, considerando a(s) adequação(ões) necessárias.

Considerando os novos prazos estabelecidos por meio da primeira prorrogação – sim, porque depois houve uma segunda prorrogação (que detalharemos mais a frente) – segue abaixo, na Tabela 7, a disposição desses prazos para a extinção dos lixões relacionados a cada tipo ou perfil de município, associação essa estabelecida com base em sua grandeza populacional.

Tabela 7 - Prazos para a extinção de lixões (1ª prorrogação)

Tipologia do município	Prazo estabelecido
Capitais e municípios de região metropolitana	Até 31 de julho de 2018.
Municípios de fronteira e aqueles com população maior que 100 mil habitantes (pop > 100.000 hab)	Até 31 de julho de 2019.
Municípios com população entre 50 e 100 mil habitantes (50.000 hab < pop < 100.000 hab)	Até 31 de julho de 2020.
Municípios com população menor que 50 mil habitantes (pop < 50.000 hab)	Até 31 de julho de 2021.

Obs.: Os parâmetros sobre as populações dos municípios foram elencados considerando o Censo IBGE 2010.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Além da extinção definitiva dos lixões, a PNRS também previu a implantação de aterros sanitários que, como dito anteriormente, devem receber apenas dejetos, isto é, aquilo que, em última instância, não pode ser aproveitado.

Esses aterros, por sua vez, devem ser forrados com manta impermeável para evitar a contaminação do solo. Ao chorume, líquido liberado pela decomposição do lixo, deve ser gerenciado tratamento tecnicamente adequado. E o gás metano, que resulta da decomposição do lixo e pode explodir (resultando em indisponibilidade para sua utilização enquanto subproduto), deve ser queimado.

Todavia, a meta de que todos os lixões fossem extintos até 2021 também não foi cumprida e, até pouco tempo (anos) antes, cerca de 3 mil espaços do tipo ainda funcionavam no país.

Em 2020, foi aprovada a Lei nº 14.026/2020, que ficou conhecida como o Novo Marco Regulatório do Saneamento, que, como o próprio nome já indica, atualiza o marco legal do saneamento básico.

Se tratou de uma ação relação regulatória entre a ANA e o setor de saneamento, trazendo um novo patamar no que concerne a legislação ambiental brasileira, já que a ANA passou, então, por meio da tal lei a editar normas de referência. Finalmente, estas regras de caráter geral devem ser levadas em consideração pelas agências reguladoras de saneamento infranacionais

(municipais, intermunicipais, distrital e estaduais) em sua atuação regulatória (Portal Gov.br⁸⁸, 2023).

Dentre as várias mudanças trazidas pela norma, está a de que a ANA passa, então, a emitir normas de referência relacionadas ao manejo de resíduos sólidos e à drenagem de águas pluviais em cidades. As duas atividades integram o saneamento básico, assim como o abastecimento de água, a coleta e o tratamento de esgotos, uma vez que se trata de um mesmo componente ou matriz ambiental: a água.

Assim como já faz no setor de recursos hídricos, a ANA passou a ficar responsável por promover cursos e seminários voltados à capacitação dos atores envolvidos na regulação do setor de saneamento nas esferas municipal, intermunicipal, distrital e estadual. Além disso, quando solicitada, a ANA terá a atribuição de realizar a medição e arbitragem de conflitos entre o poder concedente, o prestador de serviços de saneamento e a agência que regula tais serviços prestados (Portal Gov.br, 2023).

Ter em conta esse aspecto é relevante, considerando que a prestação e fornecimento da maioria dos serviços públicos atualmente está associado à atuação de uma empresa estatal.⁸⁹ Por sua atuação ser de direito privado, ou seja, por especialmente ter condições financeiras advindas do capital privado, a empresa do tipo estatal acaba por garantir a execução de serviços com uma melhor qualidade, a qual normalmente se fornecidos diretamente pelo Estado, os são de maneira inadequada ou insatisfatória.

Ao chegarmos a esse ponto de discussão, em que se desenha mais visivelmente as perspectivas e gargalos que compõem o desafio da gestão de resíduos sólidos, é importante refletir que, além das questões de limitação da capacidade e qualificação técnica de parte do corpo de responsáveis, bem como a pouca articulação administrativa entre as jurisdições para a execução das ações de gestão em âmbito político, ao se propor prazos relativamente curtos, como os que foram propostos, fica difícil e pouco tangível obter-se resultados. Políticos

⁸⁸ gov.br é a plataforma digital de relacionamento do cidadão com o governo federal brasileiro que passou a funcionar no dia 31 de julho de 2019.

⁸⁹ É aquela administrada e controlada de forma direta ou indireta pelo Poder Público. Apesar disso, esse tipo de empresa é regido por normas do direito privado, objetivando mais agilidade, eficiência, produtividade e concorrência justa (MEDAUAR, 2015).

e especialistas da área, como é o caso da senadora Vanessa Grazziotin (PCdoB-AM), que foi a relatora do projeto e que subiu ao plenário para defender a proposta que solicitava a primeira prorrogação de prazos justificou que a maior parte dos municípios acabou não conseguindo cumprir a determinação legal de extinção dos lixões, com expiração do prazo, efetivamente “por falta de quadros técnicos e gerenciais qualificados e de insuficiência de recursos financeiros” (G1, 2015). A senadora ainda concluiu considerando que, diante desse quadro complexo, a PNRS não foi realista prever um prazo exíguo para que os municípios assumissem a responsabilidade pela tarefa.

Sobre isso, especialmente da estipulação dos prazos para exclusão da prática de disposição final ambientalmente inadequada, efeitos de lei, consideramos que a PNRS buscou cumprir seu papel na busca de por fim, de maneira imperativa e urgente, aos lixões permanentes em solo nacional, mesmo depois de o debate sobre a questão em específico vir sendo abordado em diversas estancias (seja acadêmica, privada, pública e, especialmente, política e administrativa – sob as várias jurisdições: municipal, estadual, etc.). Realidade bem discrepante quando comparado da existência dessas formas de disposição a outros países a. É importante lembrar também que o Brasil é reconhecido internacionalmente por fazer bom uso do discurso e das boas práticas para a conservação tanto do meio ambiente nacional quanto do global, considerando os biomas e ecossistemas ao redor do planeta. Por isso, acreditamos que o estabelecimento da meta para a extinção dos lixões vem, além de representar objetivo importante quanto à proteção das matrizes ambientais nacionais, isto é, como parte da agenda ambiental brasileira geral, também foi delimitada como contributo para ampliar a autoapreciação nacional frente à agenda ambiental internacional.

Entretanto, como abordado anteriormente, a gestão de resíduos sólidos adequada é aquela realizada de forma integrada. Ou seja, não é a execução de somente um único serviço ou etapa, como a limpeza pública ou disposição final, por exemplo, que determina o sucesso da gestão de resíduos sólidos.

É bem verdade que a extinção dos lixões, então abordada – e a ela dada especial ênfase em diversas oportunidades de discussão e abordagem da questão de resíduos – constitui-se um problema não somente para a paisagem urbana. Se dispostos de maneira técnica inadequada, os montantes de resíduos contaminam o solo e o lençol freático (ou seja, infectam os reservatórios

de água), liberam gases poluentes na atmosfera e acabam se tornando ponto de proliferação de doenças. Se trata de um leque de matrizes ambientais a serem protegidas e por isso, a eliminação dessa forma de depósitos de resíduos compõe-se, na prática, tanto ação sanitária como de saúde pública.

É sob este viés de compreensão que também se dá a célebre visão integrada de saneamento, que considera a totalidade dos quatro (4) serviços relacionados para garantia e manutenção da saúde pública e do meio ambiente saudável. E particularmente, restringindo-nos à gestão de resíduos sólidos em si mesma, a preocupação com a questão ambiental e de saúde que está involucrada para equalização da problemática dos resíduos deve englobar, portanto, não somente o fechamento dos lixões.

A irregularidade quanto à disposição final deve ser adequada com igual atenção sobre a produção de resíduos, a reciclagem desse montante, a destinação de forma adequada, a execução de coleta seletiva com vias de aumentar os índices de reciclagem, a recirculação produtiva por meio de sistemas de logística reversa, bem como a redução de volume do resíduo úmido, que devem ser totalmente destinados à compostagem. Podemos postular que são no total sete (7) as principais etapas ou procedimentos da gestão adequada de resíduos sólidos, conforme a Tabela 8 a seguir.

Tabela 8 - Principais etapas ou procedimentos da gestão adequada de resíduos sólidos

<i>Ordem</i>	<i>Etapa ou procedimento</i>	<i>Impacto/Benefício/Influência sobre o processo</i>
1	Produção ou geração de resíduos	Pressão ou solicitação sobre o(s) sistema(s) de gestão
2	Reciclagem do montante gerado	Diminuição da pressão ou solicitação sobre o(s) sistema(s) de gestão
3	Destinação adequada dos resíduos	Controle gerencial dos resíduos e aproveitamento produtivo dos materiais
4	Coleta seletiva	Aumento dos níveis de reciclagem
5	Logística reversa sistematizada	Recirculação produtiva e diminuição da pressão sobre os ecossistemas e seu aporte de recursos naturais
6	Compostagem	Redução do volume de resíduo úmido com vias de aumento da vida útil dos aterros sanitários
7	Fechamento dos lixões	Proteção da qualidade do meio ambiente e suas matrizes bem como da saúde e das condições de trabalho dos catadores de recicláveis

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Contudo, com o desafio que representa a questão dos resíduos ao longo do tempo e, especialmente a meta de extinção dos lixões, isso não foi possível por duas (2) vezes⁹⁰. Sem sucesso e com a solução da necessidade se alargando no tempo, o Novo Marco Regulatório do Saneamento, a Lei nº 14.026/2020, foi aprovado com nova previsão de extinção dos lixões, até 2024, com a criação de um novo cronograma em que todos os municípios precisariam apresentar, até o final daquele ano, um plano para a desativação dos lixões. Desse modo, considerando essa prorrogação, a 2^a, os novos prazos ficaram conforme a Tabela 9 adiante.

⁹⁰ Foram estabelecidos, até aqui, dois prazos: um que previa a extinção dos lixões até 2014 e outro, até 2021.

Tabela 9 - Prazos para a extinção de lixões (2ª prorrogação)

Tipologia do município	Prazo estabelecido
Capitais e municípios de região metropolitana	Até agosto de 2021.
Municípios de fronteira e aqueles com população maior que 100 mil habitantes (pop > 100.000 hab)	Até agosto de 2022.
Municípios com população entre 50 e 100 mil habitantes (50.000 hab < pop < 100.000 hab)	Até agosto de 2023.
Municípios com população menor que 50 mil habitantes (pop < 50.000 hab)	Até agosto de 2024.

Obs.: Os parâmetros sobre as populações dos municípios foram elencados considerando o Censo IBGE 2010.

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

De acordo com o último relatório concluído Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana (ISLU)⁹¹ 2022, em sua sétima edição, mostra que não somente o Brasil não vai conseguir cumprir essa meta até meados de 2024, conforme estabelecido pelo Novo Marco do Saneamento, como também, a julgar pelo que vem sendo feito, em 2030, somente a região Sul do país terá erradicado 100% dos lixões.

O Sul é a região do país com melhores resultados, conforme a Tabela 10 a seguir. Os seus municípios realizando destinação correta de 89,2% dos seus resíduos; no Sudeste, o índice é de 60,8%; no Centro-Oeste, 22,9%; no Nordeste, 21,2%; e, no Norte, apenas 16,3%.

⁹¹ Criado em 2016, o ISLU se trata de um estudo técnico realizado pelo Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana (Selurb) em parceria com a empresa de auditorias *PricewaterhouseCoopers*, que tem como principal objetivo mensurar o grau de adesão dos municípios brasileiros às metas e às diretrizes da Lei 12.305/2010, a PNRS, o que sinaliza para o mundo que o Brasil, a exemplo de outras nações, está empenhado em buscar soluções para a gestão adequada da limpeza urbana e o manejo de resíduos sólidos.

Tabela 10 - Montante de destinação adequada por região do Brasil

<i>Posição</i>	<i>Região</i>	<i>Montante destinação adequada (%)</i>
1	Sul	89,2%
2	Sudeste	60,8%
3	Centro-Oeste	22,9%
4	Nordeste	21,2%
5	Norte	16,3%

Obs.: Os dados foram obtidos por meio do relatório ISLU (2022).

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O levantamento trazido no ISLU 2022 ainda aponta que mais da metade das cidades brasileiras ainda destinam resíduos para os lixões a céu aberto ou outras instalações irregulares. Continuam contrariando o determinado pelo Novo Marco, três (3) capitais – Cuiabá, Porto Velho e Boa Vista – as quais ainda descartam resíduos de maneira inadequada. O relatório analisou 4.480 cidades brasileiras, por meio de dados disponibilizados pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS).

A situação, com todas suas nuances, é complexa. Reconhecemos que a postergação dos prazos é advinda especialmente da dificuldade de adaptação dos municípios, e a isso, também, veio a política dos consórcios intermunicipais.

Após esse diagnóstico geral da situação dos resíduos sólidos no Brasil, em especial a questão da destinação final, fica evidente que o Brasil ainda está atrasado quanto ao tratamento dado à execução dos serviços relacionados aos resíduos. E no que tange ao trabalho necessário ou que deveria desempenhar os municípios, observamos que, apesar da existência fundamental de legislação própria na matéria, dificilmente as metas são cumpridas.

Os entraves e gargalos tornam-se mais evidentes e agir sobre eles, criando condições técnicas e principalmente financeiras é de importância fundamental para que os municípios, recordando, em sua função de unidade básica responsável cumpram com as normas e metas estabelecidas

Os fatores associados que explicam essa dificuldade podem ser diversos, os quais elencamos:

- (i) as especificidades associadas a cada município, as quais dependem do estado ou região do país em que estão localizados – considerando a dimensão geográfica continental que tem o Brasil quando comparado com outros países;
- (ii) os processos histórico-sociais atribuídos ao longo do tempo, que podem incutir uma “cultura de bem estar social” particular – aqui especialmente no que diz respeito à prioridade dos serviços públicos a serem executados que cada município estabeleceu;
- (iii) a generalizada falta de comprometimento para o cumprimento de leis no país, especialmente da agenda ambiental; e
- (iv) o famigerado déficit da capacidade técnica e sobre o quantitativo dos profissionais envolvidos.

De modo semelhante, não somente a situação dos lixões irregulares é visível, senão os baixos índices de reciclagem no país, com apenas 3,5% dos resíduos produzidos. Na região Sul, 8% do que é produzido é destinado para a reciclagem; enquanto no Nordeste, o ISLU (2022) apontou que se tem o pior aproveitamento entre as regiões, com apenas 0,8% do total.

Economicamente, o fato é que há um gargalo financeiro que atua sobre os processos produtivos da gestão de resíduos sólidos. Por que isso ocorre? Quais as causas dos atrasos – sobre os prazos jurídicos estabelecidos, melhoramento tecnologias relacionadas (reutilização, reciclagem, compostagem, etc.) – e quais capacidades ainda são deficitárias? Os governos estaduais e federal têm agido para ajudar os municípios na execução desse plano e adequação dos mecanismos político administrativos da gestão relacionados?

Por mais que haja uma urgência para a adequação da realidade da gestão de resíduos sólidos no país, sobretudo no que diz respeito às sete (7) etapas mencionadas anteriormente (Tabela 8), reafirma-se a relevância fundamental da própria disposição enquanto procedimento final da gestão, a qual dentre outros aspectos é avaliada aqui.

Adicionalmente, analisando a situação dos resíduos sob essa prática de estabelecimento de prazos, concebemos que a simples edição de datas limites não é suficiente para garantir o atingimento de metas e o consequente cambio da realidade que se deseja. Em contrapartida o resultado é: as cidades e estados mais ricos, que já têm uma capacidade institucional relativamente mais desenvolvida, inclusive que detêm maior montante de recursos financeiros, conseguem executar satisfatoriamente o plano, enquanto os outros com estrutura político

administrativa mais deficitária acabam seguindo com baixa cobertura dos serviços de gestão de resíduos.

Efetivamente, a tendência para o contexto em que se encontram os municípios mais pobres é que, mesmo diante da elaboração do plano de resíduos, essa não é condição suficiente para que as ações sejam desenvolvidas. Por isso é de extrema importância que se avalie a situação de cada município, sob o contexto da região que se insere, a fim de que após examinado e identificadas as necessidades específicas, seja elaborada proposta adequada para cada caso.

Com base no histórico reporte das dificuldades encontradas por parte das administrações municipais, o Novo Marco Legal do Saneamento Básico preconiza, dentre outras normas de referência a adoção de mecanismos de cobrança ou regulação tarifária dos serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos, com ênfase na sua concessão, precedida de licitação, e na cobrança individual de tarifa do usuário gerador.

Efetivamente, de acordo com o último estudo do ISLU realizado, em 2022, os números indicam que há uma relação direta entre a gestão adequada dos resíduos e a cobrança domiciliar pela prestação dos serviços. No caso do estado de Santa Catarina, 82% das despesas são cobertas pela cobrança domiciliar, enquanto que em Roraima, esse percentual não chega a 7%. Em vias finais de compreensão, o estudo revela que onde há a cobrança pelos serviços, os índices de destinação final ambientalmente adequada e de reciclagem são mais altos. Lembremos que essas etapas constituem etapas de suma importância para uma gestão de resíduos sólidos adequada.

Para a erradicação dos lixões consoante ao que requer e preconiza o Novo Marco do Saneamento, é preciso que os serviços de manejo de resíduos sólidos urbanos tenham a devida sustentabilidade. Para garantir o custeio da atividade requeridos para sua modernização e universalização, a lei reconhece e dá tratamento de utilidade econômica domiciliar (*utility*) a esses serviços, como forma de atrair e amortizar os investimentos requeridos à implantação das infraestruturas de disposição final ambientalmente adequada para sua modernização (ANA, 2023; Selur, 2023; ISLU, 2022). O objetivo final do mecanismo é assegurar a sustentabilidade econômico-financeira da operação.

Os dados apontaram que cerca de 60% dos municípios não adotaram qualquer modelo de cobrança para coleta, tratamento e descarte de resíduos sólidos, em descumprimento ao Novo Marco do Saneamento, sancionado pelo Governo Federal em 2020. Com efeito, até que o modelo seja implantado na totalidade dos municípios brasileiros, há um longo caminho a ser percorrido, sob a necessidade do comprometimento das secretarias responsáveis, já que no caso dos municípios aderentes, o sistema mantém as condições urbanas ambientais e sanitárias dentro do estado desejável e de proteção da população e da qualidade do meio no qual se insere.

Concorrentemente há uma necessidade sobre a disposição final que se estende ao longo das últimas décadas, que é a extinção dos lixões. Como mencionado anteriormente, a ausência de material técnico adequado no emprego da tecnologia para a proteção do meio e execução da disposição final tornou-se uma realidade difícil de ser modificada por diversos municípios, que ao longo do território brasileiro têm causado degradação do meio ambiente brasileiro. Mesmo com a estipulação dos prazos para fim destas formas de disposição, o que aconteceu foi uma postergação dos prazos em meio às dificuldades e/ou resistências por parte dos municípios.

Lembremos que a proibição do funcionamento dos depósitos irregulares e a meta estipulada pelo governo de extinção dos lixões previa fundamentalmente a recuperação ambiental dessas áreas. A seriedade da situação atingiu tanto o grau prioritário, que o MMA estipulou que aquele município que descumprisse a determinação poderia responder por crime ambiental e estar sujeito a multas, além de correr o risco de não receber mais verbas da União.

A situação atual é que ainda que os lixões estejam proibidos desde 1991 e constituam crime ambiental, dos 3.257 lixões existentes no país, 809 foram fechados, o que representa 25% do total. Ou seja, ainda há 2.448 de lixões ativos, que continuam em operações em todo o Brasil, e que uma vez mantido esse ritmo, seriam necessários 55 anos para extinção deles, conforme divulgou o diretor presidente da Abrelpe em um dos últimos relatórios anuais que emite, o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil de 2021 (CNN Brasil, 2022).

Contrariando o determinado pelo Novo Marco do Saneamento, três capitais – Cuiabá, Porto Velho e Boa Vista – estão entre as últimas capitais que desativaram os seus lixões ou que ainda descartam lixo em aterros irregulares, como é o caso da última cidade citada. O lixão de Cuiabá (MT) foi desativado 16 de dezembro de 2022, após mais de 25 anos de operação e estar acima da capacidade permitida, sendo oportunizada pela prefeitura a construção do Eco Parque

Pantanal para dar destinação correta aos resíduos descartados. No caso do lixão da Vila Princesa de Porto Velho (RO), houve a desativação no dia 1º de setembro de 2023 também com vistas à construção de um aterro sanitário, que proporcionará a destinação correta dos resíduos na cidade. Conforme os serviços propostos pelas prefeituras, destaca-se que normalmente a desativação dos lixões ocorre de forma transitória, ou seja, gradativamente, processo tem duração variável a depender da localização do lixão, dos meios disponíveis para a transição e da urgência específica do processo. No caso de Porto Velho, durou cerca de 45 dias, certamente pela urgência da situação em meio ao descaso que se arrastou ao longo dos anos. Já em Cuiabá, a transição durou mais de 3 meses (G1, 2023; DW *Made for minds*, 2022; 2013).

É importante lembrar que esse processo não diz respeito unicamente à mudança do local, construção e transporte de resíduos para o novo e adequado aterro. A depender de qual realidade esteja relacionada, pode ser necessário mais tempo para a realização da adequação, em respeito ao atendimento das necessidades e carências dos catadores de recicláveis operantes no local. Assim ocorreu no caso de Cuiabá, que além do leilão para a concessão do serviço de execução do aterro para empresa especializada, cadastrou e operou pagamento de indenização de seus catadores, bem como promoveu capacitação para criação de cooperativa (DPMT, 2023).

Fatalmente, o lixão de Boa Vista incorreu das medidas relacionadas à prática de crime ambiental, sob a égide do ajuizamento de ação da Advocacia-Geral da União (AGU), junto ao Ministério Público Federal (MPF) e o Ministério Público de Roraima (MP/RR), para obrigar o município de Boa Vista (RR) a desativar o lixão. No processo também foi protocolado que a prefeitura e as empresas que administram a instalação sejam condenadas a reparar os danos ambientais verificados no local (SEDEP, 2023).

Segundo levantamento realizado em 2020 por especialistas da *Orizon* Valorização de Resíduos, empresa responsável por fazer a gestão de diversos ecoparques no país, os cerca de 3 mil lixões que ainda existem no Brasil são responsáveis pelo lançamento de 27 milhões de toneladas de CO₂ equivalentes por ano. Os esforços para modificar esses cenário devem ser tomados em conjunto, assim que, internacionalmente, conforme a vigésima sexta sessão da Conferência das Partes (COP 26) das Nações Unidas, que discute Mudanças Climáticas, líderes mundiais e representantes governamentais, empresas e cidadãos se reuniram no dia 1 de novembro de 2021 para (re)afirmar que a destinação ambientalmente adequada dos resíduos e

o beneficiamento desses materiais são capazes de contribuir significativamente com a redução das emissões que causam o efeito estufa (UNEP, 2023; CNN Brasil, 2021).⁹²

Diante da responsabilidade atribuída aos 5.565 municípios de dar destino final adequado aos seus resíduos, o mecanismo proposto para adaptação foram os projetos de regionalização, que por meio dos consórcios, os quais organizados em conjunto com os estados e os próprios municípios dão saída para pouco a pouco ir garantindo o fim dos lixões nos municípios. As experiências chegam a ultrapassar as expectativas regionais em prol da superação das dificuldades no cumprimento da determinação específica da etapa última na gestão de resíduos, como no caso do consórcio interfederativo entre Goiás e Brasília (Portal da Câmara dos Deputados, 2013).⁹³

Entretanto, por mais que o protagonismo e a iniciativa política fossem pressupostos no momento da proposição dos consórcios de saneamento, na prática ficaram evidente entraves e dificuldades principalmente no que se refere à vontade política, a apropriação da temática dos resíduos enquanto plano de governo em detrimento do ideal de ser plano de sociedade. Ora, assim deveria ser pela obviedade do sentimento de construção e desenvolvimento civilizatório. É o que ficará mais claro adiante, à medida que avançamos na discussão.

Portanto, dada a vulnerabilidade financeira dos municípios, a estratégia amplamente difundida e que foi aplicada majoritariamente foi a **consorciação intermunicipal**, agrupando os municípios em regiões de forma estratégica, conforme similaridades ou afinidades físicas (localização, clima, relações econômicas, dentre outras), para que, assim, a unidade básica e funcional municipal fosse ampliada e as soluções técnicas propostas, incluída a de aterro sanitário, convirjam atendendo um número maior de municípios. É o que postulamos a seguir, sobre a capacidade resolutiva dos consórcios intermunicipais de saneamento enquanto principal

⁹² Como **medidas** iniciais para o **encerramento dos lixões**, o município, responsável pelo lixão, deve realizar o cerceamento da área, a drenagem superficial e a cobertura com vegetação apropriada. Dessa maneira, evita-se novos aportes de resíduos no local. Após o fechamento, é necessário um planejamento para recuperação da área contaminada (Casa Civil, 2022).

⁹³ Mais adiante será identificável que as associações consorciais costumam ser entre municípios de um mesmo estado, em prol do protagonismo e do próprio incentivo na estruturação política das prefeituras e secretarias no desenvolvimento dessa política. Todavia o que fica perceptível ao longo da experiência é que

e mais assertiva solução, diante da realidade brasileira e urgência para adequação da situação dos resíduos sólidos ao longo de todo o território nacional.

5.2 *A consorciação como solução*

A problemática dos resíduos sólidos urbanos adquiriu ao longo das últimas décadas importância crescente nas discussões referentes à gestão urbana e regional. O aumento expressivo na geração de resíduos e a formação e adensamento de regiões metropolitanas tem tornado a questão cada vez mais prioritária nas administrações municipais, demandando ações diferenciadas e articuladas. O desafio imposto às prefeituras desde a edição da PNRS (Lei nº 12.305/2010), principalmente aos municípios de pequeno porte, representou a necessidade de superar uma situação delicada em relação aos modelos tradicionalmente adotados para o manejo dos resíduos sólidos. Diante da heterogeneidade dos municípios brasileiros quanto à sua capacidade financeira e gerencial, conforme aponta Peixoto (2008), são expostas como **fragilidades**, uma insuficiência técnica e administrativa na gestão plena de todos os serviços públicos de sua competência constitucional, em especial na Gestão de resíduos, que é agravada pela frequente insustentabilidade financeira dos sistemas implantados.

Com relação ainda à disposição final, é de grande importância a adoção de Sistemas de Tratamento dos resíduos coletados⁹⁴ visando o reaproveitamento dos materiais e a redução do potencial poluidor (SAFFER et al, 2014; NETO & MOREIRA, 2012). Ainda que sejam verificadas iniciativas de reciclagem e compostagem de RSU, na maioria dos municípios os resíduos sólidos são encaminhados a destinação final sem qualquer tratamento prévio (PHILLIPI JR; AGUIAR, 2005) (CASTILHOS JR., 2003) (JARDIM, 2000). Este panorama é

⁹⁴ A reciclagem se insere dentro do contexto dos 3R's (redução, reutilização e reciclagem) recomendado pela Agenda 21 (CNUMAD, 2001), sendo entendida como parte de um sistema sustentável de gestão de resíduos sólidos urbanos, que prioriza a redução dos resíduos gerados, seu aproveitamento pelo maior número de vezes possível e, por fim, a reciclagem dos materiais, de tal forma a reduzir ao máximo o volume de resíduos encaminhados à unidades de destinação final (MALHEIROS; PHILIPPI JR.; COUTINHO, 2008) (GIOVANNI; KRUGLIANSKAS, 2008) (PRADO FILHO; SOBREIRA, 2007).

confirmado pela última Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB)⁹⁵ realizada na matéria de Resíduos Sólidos (IBGE, 2010a), na qual, dos 5.564 municípios brasileiros, apenas 994 (17,9%) dispunham de coleta seletiva e somente 443 municípios (7,96%) a realizavam em toda a sua sede urbana em 2008.

A proposição dos consórcios toma destaque quando devido ao adensamento urbano, sob a forma das aglomerações humanas – sejam elas relativamente ordenadas, como é o caso das regiões metropolitanas, ou desordenadas, típicas dos subúrbios e favelas –, muitos dos problemas municipais transcendem os limites de seu território, exigindo uma atuação conjunta (TRINDADE & RIANI, 2016; FIORILLO, 2012). Quanto à forma de administração das atividades de manejo de RSU, destaca-se o número reduzido de municípios em que a mesma é realizada por meio de consórcios – 0,56% das ocorrências – sendo predominante a atuação de entidades em um único município (61, 25%) e de empresas privadas (34,48%) (IBGE, 2010a).

Condicionando a situação sobre a ótica gerencial, Lima (2003, p. 139) afirma que “como a gestão de resíduos urbanos é uma atividade essencialmente municipal e as atividades que a compõem se restringem ao território do município, não são muito comuns no Brasil as soluções consorciadas, mesmo quando se trata de destinação final em aterros sanitários”. Esta afirmação adquire ainda maior relevância nas grandes aglomerações urbanas, onde a escala dos impactos sobre o meio antrópico e natural extrapola os limites municipais.

A Constituição Federal de 1988 considera essa realidade encontrada a fim de estabelecer ordem à disposição urbanística ambiental na União. Adicionalmente, a Lei nº 10.257/2001 (Estatuto da Cidade) apresenta instrumentos de gestão pública para ordenação dos espaços urbanos, com proteção do meio ambiente e solução de problemas sociais graves, dentre eles o saneamento. Embora seja a União que tenha competência para instituir normas gerais para estabelecer princípios e diretrizes de integração dos entes federados e cooperação com a

⁹⁵ A PNSB é um levantamento censitário que tem como população alvo todas as entidades prestadoras dos serviços de abastecimento de água por rede geral de distribuição de água e esgotamento sanitário por rede coletora, ofertados pelo poder público ou por agente a quem ele tenha delegado a prestação. O saneamento básico se trata de, além da distribuição de água e do esgotamento sanitário, da drenagem urbana assim como da gestão de resíduos. Entretanto o último ano com dados sobre os Resíduos sólidos corresponde ao estudo realizado em 2010, cujos dados são reportados acima.

iniciativa privada, cabe aos demais entes públicos, os governos estaduais e municipais, no exercício da competência concorrente, implementar⁹⁶ as políticas públicas relacionadas.

A investigação do panorama da Gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil realizada recentemente revela a gravidade da situação presente, demandando a melhoria na eficiência dos serviços realizados. Nesse sentido, conforme teoriza Phillipi Jr. & Marcovitch (1999, p. 65), a gestão pública possui papel fundamental na mitigação da degradação ocorrida no meio ambiente, tendo em vista que é o Estado “quem fornece as bases para a atuação efetiva e duradoura de um sistema que conduza ao desenvolvimento ambientalmente sustentável”.

Desta maneira,

Impõe-se, por imperativo de interesse público, uma racionalização e harmonização das atividades desempenhadas e dos esforços despendidos, tendo em vista melhor utilização dos recursos envolvidos [...]. Nesse contexto, os convênios e consórcios têm sido utilizados tradicionalmente como instrumentos jurídicos aptos a formalizar a atividade cooperativa dos diversos órgãos (LIMA, 2003, p. 125).

Previstos no Brasil desde o regime constitucional de 1891, os consórcios intermunicipais podem ser definidos como um **instrumento** de organização regional ascendente, ou seja, formado a partir das características e demandas locais, estabelecendo uma cooperação baseada no princípio da igualdade jurídica (CRUZ, 2002; LIMA, 2003). A utilização de modelos de consorciamento tem correspondido a momentos de maior autonomia e descentralização federativa, se pautando como meio instrumental de cooperação e pactuação. Embora concebidos formalmente na Constituição de 1891, eles assumem papel central nas questões relativas ao processo de gestão municipal a partir da Constituição de 1988 (RIBEIRO, 2007; LEAL, 2007; CRUZ, 2002; KLINK, 2009).

Essa Constituição ampliou as responsabilidades municipais, mas colocou os municípios diante de um embaraço: como fazer frente a novas atividades e serviços para os quais eles não tinham nem experiência acumulada, nem os recursos necessários, mesmo considerando o art. 241 da Constituição Federal que determina a gestão associada de serviços públicos e a nova

⁹⁶ Sob a conotação de toda a amplitude de sentido da palavra, ou seja, da edição de normas locais e regionais, planejamento, e da execução das ações.

distribuição de recursos tributários mais favorável aos municípios determinada por esta Constituição (BRITTO, 2009).

Apesar dos consórcios não serem instrumentos recentes, sua utilização se inicia de fato somente na década de 1980, porém de forma “embrionária”, como assinala Gouvêa (2005), que no conjunto do País, a maioria dos consórcios envolvia comunidades pequenas e médias. Segundo a Pesquisa de Informações Municipais Básicas do IBGE (2002), apenas 5% dos consórcios incluíam municípios com mais de 500 mil habitantes. Na visão desse mesmo autor, o principal impedimento e que remonta as dificuldades para a ocorrência da cooperação intermunicipal seria

O aspecto autárquico do municipalismo brasileiro, no contexto de um federalismo compartimentado, que separa rigidamente os entes federados. O arcabouço federativo brasileiro não facilita a cooperação entre os municípios, tendo em vista que inexistem, no direito público, mecanismos que proporcionem segurança política para que as administrações municipais estabeleçam processos de gestão integrada de políticas de interesse plurimunicipal (GOUVÊA, 2005, p. 139).

Entretanto foi em torno da questão ambiental que nos primeiros anos foram se formando novos consórcios.

As associações consorciais só tiveram seu número ampliado a partir do final da década de 1990, como parte da estratégia de descentralização de algumas políticas públicas. Na prática funcionava como uma forma de pacto entre dois ou mais municípios, ou seja, entidades da mesma natureza que se comprometiam a executar, de forma conjunta determinada função municipal. Sob o contexto de reforma das funções do Estado e do estímulo à cooperação intermunicipal que passou a ser mais difundido no Brasil, as parcerias entre os governos locais passaram a ser mais representadas, sobretudo nas áreas de Saúde e Meio Ambiente e de Desenvolvimento Urbano (CRUZ, 2002; LEAL, 2007; KLINK, 2009), mas, todavia, ainda de forma monotemática, fixados em torno de uma única política pública (GOUVÊA, 2005; ROLNIK & SOMECK, 2004).

Maria Sylvia Zanella Di Pietro (2006, p. 468) situa funcionalmente, sob o âmbito político-administrativo, a compreensão de *consórcios públicos* como “associações formadas por pessoas jurídicas políticas (União, Estados, Distrito Federal e Municípios), com

personalidade de direito público ou de direito privado, criadas mediante autorização legislativa, para a gestão associada de serviços públicos”.

Reconduzindo a problemática do adensamento urbano, com a ocorrência de aglomerações urbanas e a presença de regiões metropolitanas, Leal (2007, p. 17) teoriza que o consórcio público, conforme é definido em lei, é “o mecanismo que faltava para a execução das funções públicas de interesse comum das regiões metropolitanas e aglomerações urbanas [...] dando aos Municípios a oportunidade de se associarem na gestão dos serviços e na execução de suas obras”.

Especialmente os Consórcios Intermunicipais destacam-se enquanto instrumentos de **cooperação horizontal**⁹⁷, os quais realizam-se somente entre municípios, em mesmo nível, permitindo ganhos de escala na implantação de políticas públicas e viabilizando um novo modelo de gestão microrregional (CRUZ, 2002; LIMA, 2003; PEIXOTO, 2008; KLINK, 2009). Trata-se de um instrumento de articulação federativa, governança pública, capaz de criar uma ambiência favorável à cooperação entre municípios para a formulação de políticas públicas compartilhadas e construídas coletivamente (TRINDADE & RIANI, 2016). Dentre os **principais benefícios** associados por meio da formação de um consórcio intermunicipal se assinalam:

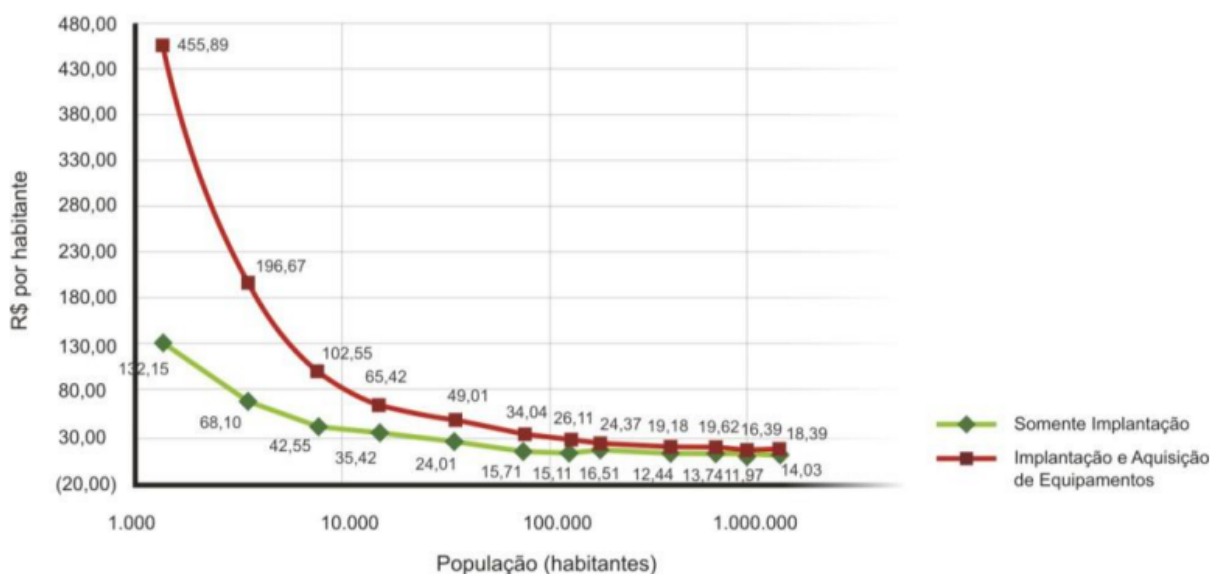
- Alinhamento do planejamento local e regional;
- Auxílio da organização de planos, avaliações e indicadores;
- Superação de problemas locais, possibilitando ganhos de escala;
- Modernização de processos administrativos;
- Aumento da capacidade de cooperação técnica;
- Implementação e regulação de políticas públicas regionalizadas;
- Racionalização no uso de recursos financeiros, humanos e tecnológicos.

Conforme estudo elaborado pelo MMA em 2008, são relacionados os custos de investimentos para destinação final dos resíduos sólidos urbanos no Brasil segundo o porte da população atendida. Como pode ser observado na Figura 17 (gráfico) a seguir, são perceptíveis

⁹⁷ Para diferenciar as cooperações realizadas apenas entre municípios daquelas estabelecidas entre estes e outros entes federados, Cruz (2002), Ribeiro (2007) e Peixoto (2008) utilizam a expressão Atuação Conjunta Horizontal para aquelas realizadas apenas entre municípios em oposição à Atuação Conjunta Vertical, estabelecida entre entes federativos de tipos e competências diferentes.

os ganhos de escala potencializados pelo compartilhamento de instalações, onde se comprova que os custos *per capita* dos investimentos para a instalação de Aterros Sanitários são inversamente proporcionais à quantidade de habitantes atendidos.

Figura 17 - Preços unitários dos projetos e implantação de aterro sanitário no Brasil, 2008



Fonte: Adaptado de MMA (2008, apud CORDEIRO, 2009).

Neste contexto, a gestão consorciada surge como uma alternativa de solução institucional com vistas à **integração regional dos serviços de saneamento básico**, respeitando a autonomia constitucional dos municípios participantes e permitindo que se dê escala suficiente para viabilização da prestação dos serviços de sua competência (NETO & MOREIRA, 2012). As administrações municipais também têm se utilizado do consórcio intermunicipal como um captador de recursos estaduais e federais, visto que estes tendem a priorizar arranjos que atendam demandas regionais (PEIXOTO, 2008; CRUZ, 2002). Esse mecanismo estabelecido pelo governo federal, de estímulo à criação de consórcios, tem controvérsias, sobretudo quanto à efetividade da integração regional e à qualidade das ações e serviços executados.

É importante ressaltar que embora este contexto seja aplicável à realidade de todos os municípios brasileiros, ele é particularmente importante no panorama metropolitano,

caracterizado pela emergência dos problemas ambientais, onde a questão dos resíduos sólidos adquire papel central (JACOBI, 2004; PHILLIPI JR. & AGUIAR, 2005).

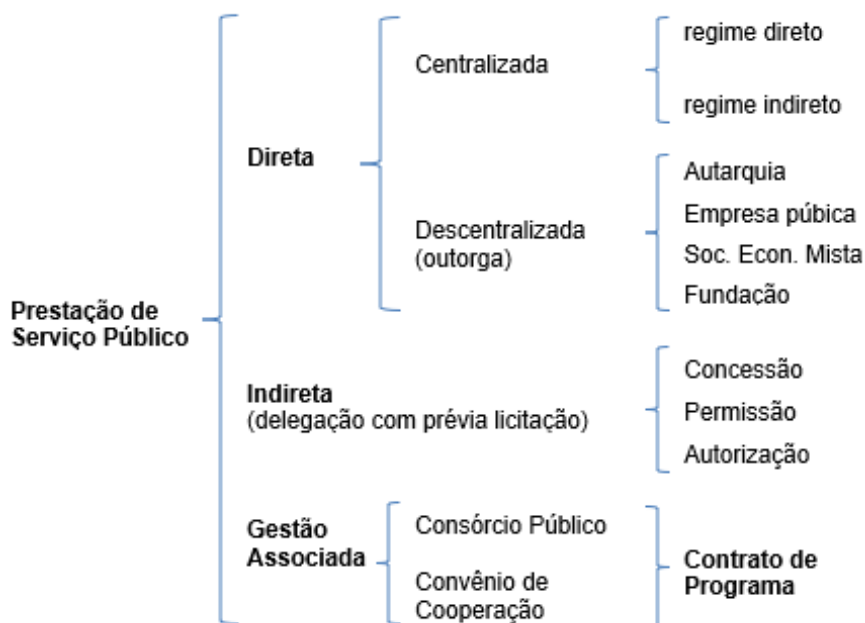
O processo de disseminação dos consórcios públicos como instrumento político avança com a regulação jurídica em 2005, por meio da sanção da Lei dos Consórcios Públicos, a Lei nº 11.107/05. Ela normatiza o artigo 241 da Constituição e define o arcabouço jurídico básico para a instituição da gestão associada de serviços públicos, dispondo sobre as normas gerais de contratação e funcionamento de consórcios públicos para os entes federados. A partir daí, foi possível que houvesse maior implementação e funcionamento das estruturas consorciadas como instituições de cooperação entre os entes políticos para solucionar problemas de comum interesse e em áreas específicas, com o objetivo de atender às demandas locais (NASCIMENTO & FERNANDES, 2015; NETO & MOREIRA, 2012).

Posteriormente, o Decreto nº 6.017/07 regulamentou a referida lei, consolidando o aparato jurídico referido e fortalecendo a difusão dessa forma de cooperação intermunicipal. Os consórcios permitem que os municípios se consorciem em âmbito regional, integrando os serviços locais com vistas à universalização e sustentabilidade dos mesmos (LEAL, 2007; RIBEIRO, 2007; PEIXOTO, 2008; FORTINI & ROCHA, 2009; KLINK, 2009; MONTEIRO, 2009).

De acordo como aponta Peixoto (2008), para além desses efeitos expressos acima, a lei se caracterizou pela ampliação do leque de possibilidades para prestação de serviços públicos previstos na Constituição, de modo que ademais da prestação direta (centralizada ou outorgada pelo titular) e da prestação indireta (delegada por meio de concessão ou permissão), agora também estava regulamentada a alternativa da gestão associada no âmbito da cooperação interfederativa. A

Figura 18 sintetiza esta gama de opções, elencando as formas de prestação de serviços públicos no Brasil.

Figura 18 - Formas de prestação de serviços públicos regulamentadas



Fonte: Peixoto (2008). Elaborado pelos autores.

Observa-se que coexistem dois instrumentos de gestão associada de serviços públicos (convênios de cooperação e consórcios públicos), sendo premente diferenciá-los. Com base no disposto na Lei nº 11.107/2005 e no Decreto 6.107/2007 e no que teorizam Ribeiro (2007), Peixoto (2008), Monteiro (2009), Fortini & Rocha (2009) apresentam interpretações semelhantes, entendendo que, embora ambos possuam a mesma função, os dois tipos se distinguem pelo grau de alcance que sua institucionalização possui.

Segundo aponta (2009), enquanto o Convênio de cooperação envolve a transferência parcial de competências de um ente da federação para outro (relação jurídica bilateral), o Consórcio público, por possuir personalidade jurídica própria, pode receber a titularidade destes serviços, sendo possível inclusive se posicionar como ente contratante de uma empresa particular (relação jurídica multilateral). Neste contexto, cabe destacar que a Lei nº 11.107/05 e seu respectivo decreto induzem a adoção do modelo de gestão associada por consórcio público, para o qual a referida lei estabelece uma série de características e conteúdos mínimos

a serem obedecidos, ao contrário dos convênios de cooperação, que não mereceram atenção semelhante do legislador nacional até o ano de 2014, com perfil definido pela Lei nº 13.019/2014 (que pode ser chamada de Lei dos Acordos ou Convênios de Cooperação). Ribeiro corrobora com a discussão, identificando as restrições relativas do Convênio de cooperação em relação ao Consórcio público, haja vista que

Como muitas funções estatais não podem ser delegadas ou transferidas externamente à Administração do seu titular, não se admite que um ente federativo, por meio de convênio de cooperação, transfira ou permita que outro exerça a titularidade de serviços públicos que lhe compete [...] O consórcio público integra a administração indireta de todos os consorciados. Por causa disso, diferentemente do que ocorre com o convênio, a transferência para eles de poderes inerentes à titularidade de serviços públicos é o mesmo que a transferência desses poderes para uma autarquia criada pelo próprio titular do serviço público (RIBEIRO, 2007, p. 33-34).

Nesse sentido, Peixoto (2008), Fortini & Rocha (2009) sintetizam, entendendo os Convênios de cooperação como meros pactos, enquanto os Consórcios Públicos constituem contrato celebrado entre os municípios, por meio do qual se cria uma Instituição com personalidade jurídica e representatividade legal adequada à gestão associada de serviços públicos. Monteiro (2009) ainda complementa, afirmando que, em assunção das competências relacionadas aos serviços públicos de interesse local (dentre os quais inclui-se o saneamento básico), impõe-se ao Consórcio natureza jurídica de direito público, sendo classificada como **autarquia**, que é definida como parte integrante da administração indireta de todos os consorciados, cujo regime jurídico envolve o dever de licitar, realizar concurso público e justificar ações junto aos tribunais de contas.

Com a emergência da PNRS, houve expressivo estímulo à criação e desenvolvimento de consórcios intermunicipais para a gestão de resíduos sólidos, com o objetivo principal de “elevação das escalas de aproveitamento e redução dos custos envolvidos”, conforme aponta o seu art. 8 (BRASIL, 2010). Das responsabilidades contidas e estabelecidas em Lei das estâncias federativas, os municípios são responsáveis pela gestão dos resíduos produzidos em seu território, cabendo aos Estados promover a integração do planejamento e execução das funções públicas relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões. Conforme discrimina em seu art. 11 (BRASIL, 2010), é dever do Estado “apoiar e priorizar as iniciativas do Município de soluções consorciadas ou compartilhadas entre dois ou mais Municípios”.

Na contemporaneidade, e passada mais de uma década do marco da PNRS, mesmo os consórcios sendo resultado alternativo da gestão do território metropolitano, seu processo de constituição e funcionamento não é isento de desafios e impasses. São recorrentes três (3) aspectos controversos deste tipo de cooperação em regiões metropolitanas, tais:

- (i) a *ausência de mecanismos de participação popular*, evidenciados pela falta de envolvimento dos atores sociais;
- (ii) a *falta de uma identidade regional*, dificultando a construção de uma “consciência metropolitana” de gestão do território;
- (iii) a *assimetria de forças*, ou seja, o desequilíbrio de poderes econômicos e institucionais dos municípios, influenciando as condições de negociações entre os mesmos (CRUZ, 2002; LEAL, 2007; PEIXOTO, 2008; KLINK, 2009; MACHADO, 2009).

Antes de seguirmos tratando das dificuldades que são implicadas do uso e aplicação dos consórcios, é relevante considerar sobre a segunda controvérsia elencada, no que diz respeito à “consciência metropolitana”, isto é, a formação de uma identidade conjunto de municípios ou aglomerações que formam a região metropolitana, sob a qual se desenvolve/insere o consórcio. A *compreensão de identidade* é importante para o contexto de formação dos consórcios, todavia ele não se limita ao de região metropolitana (RM). Ainda que esse contexto seja o mais típico, da problemática comum da emergência dos problemas ambientais, segundo é comentado anteriormente, é possível que os consórcios sejam concebidos através de outras características os fazem se unir, como: a localização geográfica ao longo do território estatal ou regional; pactos ou convênios anteriores (de origem socioeconômica, cultural, política, etc.), sob o qual foram obtidas experiências satisfatórias; dentre outras afinidades que serão melhor aclaradas a seguir.

Com relação à **participação popular**, é inegável a permanente necessidade de instrumentos de articulação entre o poder público e a sociedade civil, sobretudo em temáticas com significativo impacto social e econômico, como é a gestão de resíduos sólidos urbanos. Visando encontrar uma solução para essa questão, vários autores têm indicado a constituição de uma *instância complementar* ao consórcio com forte participação de agentes não governamentais, de modo a permitir a interação destes no processo de gestão regional (CRUZ, 2002; LEAL, 2007; GARSON, 2009a; KLINK, 2009).

Cruz (2002) propõe que os Conselhos Municipais⁹⁸ poderiam desenvolver atividades de fiscalização e intermediação com os Consórcios, incrementando a participação popular na tomada de decisões.

Se compete aos consórcios municipais discutir e aprovar as políticas setoriais e fiscalizar a sua execução no âmbito do município, ao conselho cabe controlar as atividades do consórcio naquilo que interessa ao seu município e foi objeto do acordo consorcial. [...] Assim, os consórcios e os conselhos podem ser corresponsáveis na implementação das políticas públicas (CRUZ, 2002, p. 173).

Se consideramos que os representantes da sociedade civil que compõem o conselho são dos mais comprometidos no tratamento dos temas municipais e da opinião pública, logo o aporte da participação social que se propõe estaria adequado e oportuno para o contexto dos Consórcios.

Klink (2009) contribui com a questão, sobre a participação social em políticas públicas, apontando que há ainda uma pluralidade de arranjos colaborativos no cenário institucional brasileiro, ademais das Regiões Metropolitanas e dos Consórcios Públicos. Os arranjos são moldados dentro de um processo contínuo de negociação e reestruturação entre escalas e atores, cuja complexidade é mensurada quando inseridos no contexto metropolitano. É possível identificar isso com mais clareza por meio da Tabela 11 adiante, que organiza estes arranjos institucionais em uma matriz, classificando-os segundo modelos supra/intermunicipais *versus* o grau de participação de atores não governamentais.

⁹⁸ Conselho Municipal, ou popular, se trata de grupo composto por representantes do poder executivo e da sociedade civil. Metade dos membros são provenientes de órgãos da sociedade civil, enquanto a outra metade são representantes do Estado, normalmente constituídos para discutir questões relevantes à vida social no município, como elaboração/renovação de Plano Diretor, planos de uso e ocupação do solo, zoneamento ambiental etc.

Tabela 11 - Classificação dos arranjos colaborativos nas áreas metropolitanas brasileiras

		Arranjos Governamentais	
		Múltiplas escalas	Intermunicipal
Participação de atores predominantemente não governamentais	Setorial	Consórcios públicos, convênios, grupo gestor interfederativo, contratos de gestão, financiamentos e repasse de recursos voluntários (transporte, habitação, saneamento, etc.)	Consórcios de direito privado de saúde, educação, resíduos sólidos, etc.; consórcios públicos; acordos e convênios intermunicipais.
	Territorial	Consórcio público, região metropolitana (regulamentada de acordo com as constituições estaduais).	Consórcios de direito privado para planejamento regional; consórcios públicos.
	Setorial	Comitê de bacias, câmaras setoriais, conselhos, fundos e fóruns setoriais (habitação, etc.), grupo gestor setorial, unidades de esgotamento, etc.	Agências de desenvolvimento econômico.
	Territorial	Câmaras, conselhos e fóruns regionais de desenvolvimento, grupo gestor de monitoramento e fiscalização de mananciais e bacias hidrográficas, etc.	Agências de reconversão territorial*.

Fonte: Adaptado de Klink (2009). Elaborado pelos autores (2023).

Nota: * Pequena presença no cenário institucional brasileiro.

Por meio do quadro acima fica evidente que as Regiões Metropolitanas e os Consórcios Públicos constituem somente dois dos possíveis instrumentos dentro do complexo universo de arranjos colaborativos existentes na agenda metropolitana brasileira. Ainda segundo Cruz (2000) e Klink (2009), não existe um único modelo de governança metropolitana capaz de atender a heterogeneidade da realidade nacional, sendo essencial a adaptação das soluções à realidade local, construída em conjunto com os atores sociais.

Nesse sentido, apesar do apelo cada vez maior da presença significativa de redes participativas nas regiões metropolitanas (com consequente fortalecimento da participação popular), Leal (2007) aponta barreiras de ordem institucional e política aos mecanismos de

participação, com destaque ao clientelismo político – ou simplesmente *clientelismo*⁹⁹ – que ao invés de efetivar o papel da democratização dos serviços públicos, pode enfraquecer os movimentos sociais e conduzir a uma legitimação inadequada do Estado. Sem a presunção de encerrar o debate sobre esse tema aqui, Klink (2009) advoga que os arranjos de governança metropolitana se caracterizam pela permanente imperfeição, cujo constante aprimoramento passa pelo aumento da eficiência coletiva e controle social, por meio dos quais se induz a participação das várias escalas e agentes sociais e institucionais envolvidos.

A efetivação da participação dos agentes institucionais – aqui entendidos como os municípios consorciados – nos consórcios intermunicipais envolve inevitavelmente a construção de uma **identidade regional**, definida como “um conjunto de constructos mentais favoráveis a negociações de corte regional [...] importantes no processo de tomada de decisão dos atores envolvidos” (MACHADO, 2009, p. 22).

Embora sejam verificadas dificuldades na construção da identidade regional em todas as experiências de cooperação federativa, elas são particularmente expressivas nos consórcios formados em regiões metropolitanas. Por meio do conceito de *path dependence* (trajetórias dependentes) aplicada à mudança institucional, abordado por Machado (2009), Garson (2009a) e Klink (2009), através da qual se considera que: as ações e acontecimentos passados influenciam fortemente as decisões tomadas pelos gestores públicos no presente, interferindo inclusive nas instituições e modelos mentais adotados pelos atores envolvidos nesse processo¹⁰⁰. Nesse sentido, observa-se que a descentralização federativa promovida na década de 1980, tendo como principal marco a Constituição Federal de 1988, tem papel fundamental na conformação dos atuais obstáculos à cooperação nos espaços metropolitanos (NETO & MOREIRA, 2012).

Os condicionantes históricos e institucionais envolvidos na constituição das Regiões Metropolitanas já explorados anteriormente, com destaque maior para o caráter compulsório e a forte vinculação a uma política centralizadora, contribuíram determinantemente na adoção de

⁹⁹ Clientelismo é a troca de bens e serviços por apoio político, sendo a troca algo implícito ou não. O clientelismo denota a prática de distribuir empregos, favores e outros benefícios aos seguidores em troca de apoio político.

¹⁰⁰ Cruz (2002) também investiga os desafios ao estabelecimento da Identidade Regional baseando-se no contexto de consolidação das regiões metropolitanas no país, porém sem adotar o conceito de *path dependence*.

uma postura autárquica dos municípios em detrimento à construção de uma *consciência metropolitana*¹⁰¹. A questão se complexifica ainda mais quando se detecta que o aumento da autonomia fiscal, política e decisória dos municípios trouxe novas fontes de tensão para o campo das relações intergovernamentais, visto que a instância metropolitana foi instaurada como mais um ente administrativo, sobrepondo-se aos já existentes (PEIXOTO, 2008; GARSON, 2009a; KLINK, 2009; MACHADO, 2009).

Como a autonomia municipal é essencial para a gestão local, é compreensível uma resistência natural para a aceitação de outra esfera de territorialização da federação, principalmente quando se pretende uma autoridade metropolitana controlada pelo estado federado ou pela União (MACHADO, 2009, p. 43).

Klink (2009) aponta que os governos Federal e Estadual tem buscado aperfeiçoar o diálogo com os municípios, visando instaurar um processo de repactuação federativa com vistas à mudança deste quadro institucional. O autor identifica um “novo ativismo” governamental, por meio do qual se busca retomar o tema metropolitano a partir dos atores locais e do reconhecimento da heterogeneidade dos municípios que compõem que compõe as RMs, utilizando-se para isso base metodológica diferente daquela adotada na década de 1970, cuja as limitações técnico-científicas eram maiores e a disponibilidade de dados, mais baixa.

É de suma importância considerar, conforme aponta Garson (2009a), que a configuração atual das RMs brasileiras ocorreu de forma diversificada, e atualmente se observa um padrão extremamente heterogêneo de aglomerados, compostos por municípios com fortes diferenças socioeconômicas. Muitas destas regiões, apesar de estarem respaldadas por legislação estadual, não são efetivamente aglomerados metropolitanos, o que dificulta a consolidação de uma unidade regional e, conseqüentemente, o reconhecimento de necessidades comuns. Estas diferenças demográficas e econômicas refletem em estruturas fiscais variadas, que pressupõe

¹⁰¹ Ao discutir esta temática, Machado (2009, p. 119) sustenta que “os modelos mentais condicionadores de atores, especialmente dos líderes de governos locais, fazem com que estes tenham preocupações que transbordam as fronteiras dos municípios onde atuam, podendo reduzir custos de transação metropolitana”.

A questão, do processo de descentralização federativa, da promulgação da Constituição de 1988, da formação das Regiões Metropolitanas, chegando ao estabelecimento da instância autárquica na constituição dos consórcios, tem origem nos processos políticos problemáticos de formação da sociedade brasileira, insuficientes e incompletos desde a passagem do período imperialista para o republicano. As insuficiências típicas já nesse período também explicam em parte significativa os problemas encontrados no desenvolvimento das políticas públicas do país.

prioridades diferentes de atuação dos gestores públicos, dificultando a constituição de uma identidade metropolitana.

Atualmente, de acordo com uma lista das regiões metropolitanas, regiões integradas de desenvolvimento econômico e aglomerações urbanas do Brasil são classificadas por população, obtidas segundo cálculo do IBGE – conforme o Censo 2022¹⁰², divulgado em 28 de junho de 2023 – foi verificado a existência de 10 RMs, distribuídas em 12 estados, ou unidades federativas. Estas dez regiões metropolitanas concentram 31,7% da população brasileira (Tabela 12 a seguir).

¹⁰² O XIII Recenseamento Geral do Brasil, mais conhecido como Censo 2022, tratou-se da 13ª operação censitária realizada em território brasileiro. A campanha está a cargo do IBGE, cuja função é traçar o perfil atual da população brasileira, retratando suas características socioeconômicas, e ao mesmo tempo servir de base para o planejamento público e privado dos próximos dez anos. Daí emerge a importância desse estudo para a elaboração de políticas públicas e os desenvolvimentos da governança em escala regional. A coleta de dados do Censo 2022 começou em 1º de agosto, contando com um orçamento de 2,29 bilhões de reais e mobilizou mais de 200 mil profissionais contratados exclusivamente para esta operação. A Lei nº 8.184/1991 estabelece o prazo máximo de dez anos para a realização de censos demográficos, designando o IBGE como o órgão responsável por sua execução. Sua realização obedece a determinação do Supremo Tribunal Federal (STF), de se realizar o Censo no referido ano, após os sucessivos cancelamentos feitos pelo instituto (IBGE, 2022; Agência Brasil, 2022; ISTOÉ DINHEIRO, 2021).

Tabela 12 - População segundo Regiões Metropolitanas Brasileiras, 2022

Posição	Região metropolitana	Unidade federativa	População 2022
1	Região Metropolitana de São Paulo	São Paulo	20 744 087
2	Região Metropolitana de Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	12 022 110
3	Região Metropolitana de Belo Horizonte	Minas Gerais	5 127 694
4	Região Integrada de Desenvolvimento do Distrito Federal e Entorno	Distrito Federal, Goiás e Minas Gerais	4 465 006
5	Região Metropolitana de Porto Alegre	Rio Grande do Sul	4 318 013
6	Região Metropolitana de Fortaleza	Ceará	3 903 924
7	Região Metropolitana de Recife	Pernambuco	3 726 442
8	Região Metropolitana de Curitiba	Paraná	3 559 366
9	Região Metropolitana de Salvador	Bahia	3 413 481
10	Região Metropolitana de Campinas	São Paulo	3 178 864
Total			64 458 987

Fonte: Censo IBGE (2022). Elaborado pelos autores (2023).

Em um outro estudo realizado pelo mesmo instituto de pesquisa, com base em dados dos últimos dois censos demográficos, IBGE 2022 e 2010, foi elaborada uma lista de grandes concentrações urbanas do Brasil por população.

O relatório se intitulou *Arranjos Populacionais e Concentrações Urbanas do Brasil*, o instituto identificou 26 “grandes concentrações urbanas” no Brasil. Tal categoria considerou arranjos populacionais acima de 750 mil habitantes e os municípios isolados (que não formam arranjos) de mesma faixa populacional. Os arranjos, por sua vez, foram definidos como conjuntos formados por dois ou mais municípios que se encontram integrados por **contiguidade**

da mancha urbana ou fluxos para trabalho ou estudo¹⁰³. Em termos de concentração populacional, as grandes concentrações urbanas representam as faixas mais populosas, seguidas pelas “médias concentrações urbanas” (municípios isolados e arranjos populacionais entre 100 mil e 750 mil habitantes).

Dos 294 arranjos identificados no censo do IBGE de 2010, o Brasil possui 187 com população inferior a 100 mil habitantes, sendo a maioria, portanto, considerada como de concentração populacional baixa. A classificação das concentrações urbanas no país, com a síntese das informações expressas anteriormente podem ser visualizadas na Tabela 13 adiante.

Tabela 13 - Classificação das concentrações urbanas no Brasil, 2010

<i>Quantidade de arranjos</i>	<i>População 2010</i>	<i>Classificação</i>
26	<i>P > 750 mil hab.</i>	Grandes concentrações urbanas
81	<i>100 mil < P < 750 mil</i>	Médias concentrações urbanas
187	<i>P < 100 mil hab.</i>	Baixas concentrações urbanas
294	Total	

Fonte: IBGE (2010). Elaborado pelos autores (2023).

Segundo o censo do IBGE em 2022, a concentração urbana mais populosa naquele ano era a da cidade de São Paulo, que envolvia 20 684 947 habitantes distribuídos em 36

¹⁰³ Daí a importância da constituição da Identidade Regional para o planejamento das políticas públicas. A carência ou, em certas ocasiões, a falta de relações sociais e políticas significativas entre as unidades federativas brasileiras (a considerar novamente o histórico de formação da sociedade brasileira e de suas unidades federativas) representam impasses para a instauração de representações afins e a consequente constituição da Identidade Regional. O resultado é uma dificuldade generalizada para a elaboração dos planos e programas para a operacionalização de políticas públicas.

Em paralelo, com a constituição das comunidades autônomas na Espanha, que apresentam afinidades culturais historicamente construídas, baseada em suas relações sociais, políticas e econômicas, o roteiro de elaboração de políticas públicas em escala regional encontra um fundamento prévio, baseado no passado civilizatório do país e das experiências de políticas anteriores. Esse aspecto contribui significativamente para a constituição da estrutura política fundamental e o ideal de projeto de uma sociedade, especialmente em países com dimensões continentais como é o caso do Brasil.

municípios; seguida pelas concentrações do Rio de Janeiro, que abrangia 11 760 789 habitantes em 21 municípios; e de Belo Horizonte, com 4 963 116 residentes com 23 municípios. Na Tabela 14 a seguir é possível identificar síntese das informações expressas, incluída em lista das 26 grandes concentrações urbanas no Brasil em 2022.

Tabela 14 - Populações das grandes concentrações urbanas, 2022

Posição	Grande concentração urbana	Unidade federativa	População (2022)	Municípios participantes
1	São Paulo	São Paulo	20 684 947	36 ¹⁰⁴
2	Rio de Janeiro	Rio de Janeiro	11 760 789	21 ¹⁰⁵
3	Belo Horizonte	Minas Gerais	4 963 116	23 ¹⁰⁶
4	Brasília	Distrito Federal, Goiás	3 858 028	11 ¹⁰⁷
5	Recife	Pernambuco	3 783 101	15 ¹⁰⁸
6	Porto Alegre	Rio Grande do Sul	3 679 095	26 ¹⁰⁹

¹⁰⁴ Fazem parte da Concentração Urbana de *São Paulo* os municípios de Arujá, Barueri, Biritiba-Mirim, Caieiras, Cajamar, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embú das Artes, Embú-Guaçu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guarulhos, Itapeverica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Jandira, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Pirapora do Bom Jesus, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Santa Isabel, Santana de Parnaíba, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo, Suzano, Taboão da Serra e Vargem Grande Paulista.

¹⁰⁵ Fazem parte da Concentração Urbana do *Rio de Janeiro* os municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Itaguaí, Japeri, Magé, Mangaratiba, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, Rio de Janeiro, São Gonçalo, São João de Meriti, Saquarema, Seropédica e Tanguá.

¹⁰⁶ Fazem parte da Concentração Urbana de *Belo Horizonte* os municípios de Belo Horizonte, Betim, Brumadinho, Caeté, Confins, Contagem, Esmeraldas, Ibirité, Igarapé, Lagoa Santa, Mário Campos, Nova Lima, Nova União, Pedro Leopoldo, Raposos, Ribeirão das Neves, Rio Acima, Sabará, Santa Luzia, São Joaquim de Bicas, São José da Lapa, Sarzedo e Vespasiano.

¹⁰⁷ Fazem parte da Concentração Urbana de *Brasília*, a capital federal, Brasília no Distrito Federal, e os municípios de Águas Lindas de Goiás, Cidade Ocidental, Cocalzinho de Goiás, Luziânia, Mimoso de Goiás, Novo Gama, Padre Bernardo, Planaltina, Santo Antônio do Descoberto e Valparaíso de Goiás no estado de Goiás.

¹⁰⁸ Fazem parte da Concentração Urbana do *Recife* os municípios de Abreu e Lima, Araçoiaba, Cabo de Santo Agostinho, Camaragibe, Igarassu, Ipojuca, Ilha de Itamaracá, Itapissuma, Jaboatão dos Guararapes, Moreno, Olinda, Paudalho, Paulista, Recife e São Lourenço da Mata.

¹⁰⁹ Fazem parte da Concentração Urbana de *Porto Alegre* os municípios de Alvorada, Araricá, Cachoeirinha, Campo Bom, Canoas, Dois Irmãos, Eldorado do Sul, Estância Velha, Esteio, Glorinha, Gravataí, Guaíba, Ivoti, Lindolfo Collor, Nova Hartz, Nova Santa Rita, Novo Hamburgo, Picada Café, Portão, Porto Alegre, Presidente Lucena, São José do Hortêncio, São Leopoldo, Sapiranga, Sapucaia do Sul e Viamão.

7	Fortaleza	Ceará	3 424 141	8 ¹¹⁰
8	Curitiba	Paraná	3 381 333	18 ¹¹¹
9	Salvador	Bahia	3 318 986	9 ¹¹²
10	Goiânia	Goiás	2 480 667	12 ¹¹³
11	Campinas	São Paulo	2 092 456	8 ¹¹⁴
12	Manaus	Amazonas	2 063 547	1 ¹¹⁵
13	Belém	Pará	1 956 249	4 ¹¹⁶
14	Vitória	Espírito Santo	1 756 187	6 ¹¹⁷
15	Santos	São Paulo	1 672 919	7 ¹¹⁸
16	São José dos Campos	São Paulo	1 590 249	10 ¹¹⁹
17	São Luís	Maranhão	1 458 836	4 ¹²⁰
18	Natal	Rio Grande do Norte	1 263 637	5 ¹²¹

¹¹⁰ Fazem parte da Concentração Urbana de *Fortaleza* os municípios de Aquiraz, Caucaia, Eusébio, Fortaleza, Itaitinga, Maracanaú, Maranguape e Pacatuba.

¹¹¹ Fazem parte da Concentração Urbana de *Curitiba* os municípios de Almirante Tamandaré, Araucária, Balsa Nova, Bocaiuva do Sul, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Contenda, Curitiba, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Mandirituba, Pinhais, Piraquara, Quatro Barras, Rio Branco do Sul e São José dos Pinhais.

¹¹² Fazem parte da Concentração Urbana de *Salvador* os municípios de Camaçari, Candeias, Dias d'Ávila, Lauro de Freitas, Madre de Deus, Mata de São João, Salvador, São Francisco do Conde e Simões Filho.

¹¹³ Fazem parte da Concentração Urbana de *Goiânia* os municípios de Abadia de Goiás, Aparecida de Goiânia, Aragoiânia, Bonfinópolis, Caldazinha, Goiânia, Goianira, Guapó, Hidrolândia, Santo Antônio de Goiás, Senador Canedo e Trindade.

¹¹⁴ Fazem parte da Concentração Urbana de *Campinas* os municípios de Campinas, Cosmópolis, Hortolândia, Monte Mor, Paulínia, Sumaré, Valinhos e Vinhedo.

¹¹⁵ A Concentração Urbana de *Manaus* corresponde ao município de Manaus.

¹¹⁶ Fazem parte da Concentração Urbana de *Belém* os municípios de Ananindeua, Belém, Benevides e Marituba.

¹¹⁷ Fazem parte da Concentração Urbana de *Vitória* os municípios de Cariacica, Fundão, Serra, Viana, Vila Velha e Vitória.

¹¹⁸ Fazem parte da Concentração Urbana da *Baixada Santista* os municípios de Cubatão, Guarujá, Itanhaém, Mongaguá, Praia Grande, Santos e São Vicente.

¹¹⁹ Fazem parte da Concentração Urbana de *São José dos Campos* os municípios de Caçapava, Jacareí, Jambéiro, Monteiro Lobato, Pindamonhangaba, Redenção da Serra, Santa Branca, São José dos Campos, Taubaté e Tremembé.

¹²⁰ Fazem parte da Concentração Urbana de *São Luís* os municípios de Paço do Lumiar, Raposa, São José de Ribamar e São Luís.

¹²¹ Fazem parte da Concentração Urbana de *Natal* os municípios de Extremoz, Macaíba, Natal, Parnamirim e São Gonçalo do Amarante.

19	Maceió	Alagoas	1 194 596	9 ¹²²
20	Florianópolis	Santa Catarina	1 183 875	10 ¹²³
21	João Pessoa	Paraíba	1 173 268	7 ¹²⁴
22	Teresina	Piauí, Maranhão	1 040 765	4 ¹²⁵
23	Aracaju	Sergipe	1 018 574	12 ¹²⁶
24	Cuiabá	Mato Grosso	950 384	2 ¹²⁷
25	Sorocaba	São Paulo	944 989	5 ¹²⁸
26	Campo Grande	Mato Grosso do Sul	897 938	1 ¹²⁹

Fonte: IBGE (2022). Elaborado pelos autores (2023).

Dentre os aglomerados urbanos, 23 possuíam mais de 1 milhão de habitantes em 2022. E somente no estado de São Paulo foram identificadas grandes concentrações urbanas sem uma capital como núcleo. Assim, as grandes concentrações urbanas acompanham o padrão de urbanização brasileiro, que consiste na distribuição espacial conforme os dois maiores níveis da hierarquia urbana nacional – as metrópoles e as capitais regionais. Somente foram encontradas exceções ao padrão nos arranjos de menor população.

A lista também relaciona a população que trabalha ou estuda em outro município dentro da mesma concentração urbana e o respectivo índice de integração interna, que é obtido pela

¹²² Fazem parte da Concentração Urbana de *Maceió* os municípios de Barra de Santo Antônio, Coqueiro Seco, Maceió, Marechal Deodoro, Messias, Paripueira, Rio Largo, Santa Luzia do Norte e Satuba.

¹²³ Fazem parte da Concentração Urbana de *Florianópolis* os municípios de Águas Mornas, Antônio Carlos, Biguaçu, Florianópolis, Governador Celso Ramos, Palhoça, Paulo Lopes, Santo Amaro da Imperatriz, São José e São Pedro de Alcântara.

¹²⁴ Fazem parte da Concentração Urbana de *João Pessoa* os municípios de Bayeux, Cabedelo, Conde, Cruz do Espírito Santo, João Pessoa, Lucena e Santa Rita.

¹²⁵ Fazem parte da Concentração Urbana de *Teresina* os municípios de Demerval Lobão, Lagoa do Piauí e Teresina no estado do Piauí e o município de Timon no estado do Maranhão.

¹²⁶ Fazem parte da Concentração Urbana de *Aracaju* os municípios de Aracaju, Barra dos Coqueiros, Carmópolis, Divina Pastora, General Maynard, Laranjeiras, Maruim, Nossa Senhora do Socorro, Riachuelo, Rosário do Catete, São Cristóvão e Siriri.

¹²⁷ Fazem parte da Concentração Urbana de *Cuiabá* os municípios de Cuiabá e Várzea Grande.

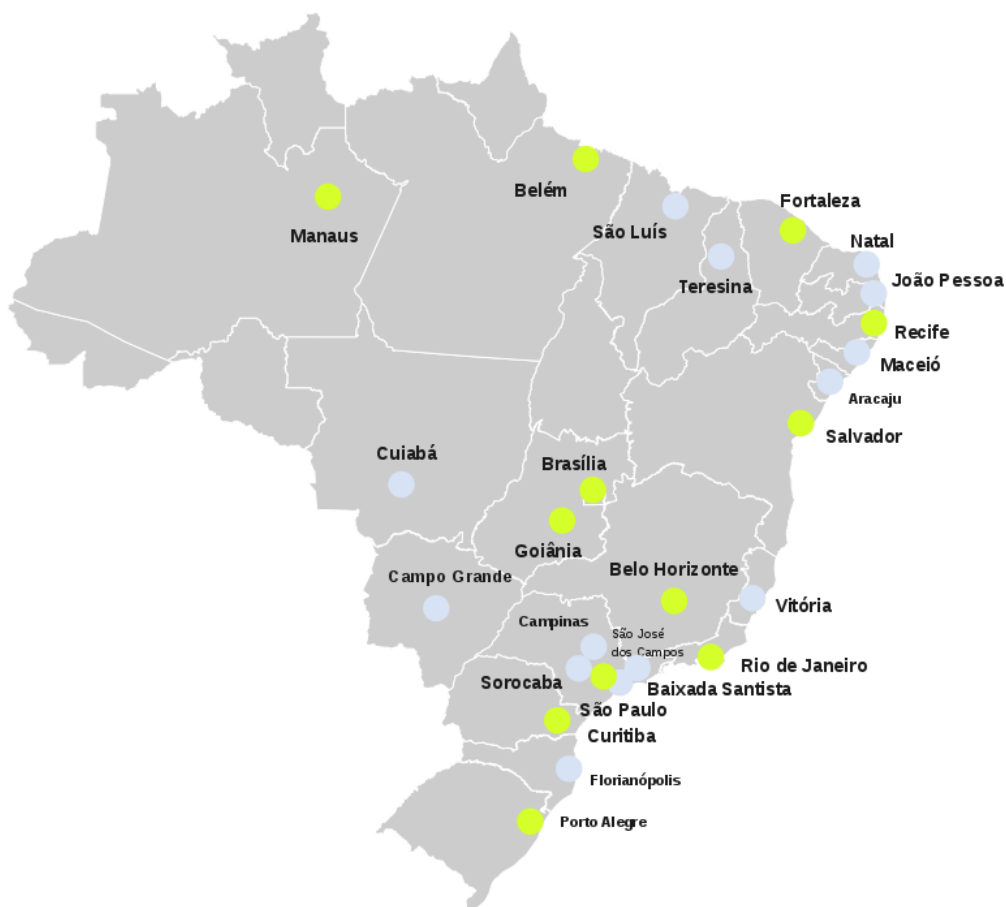
¹²⁸ Fazem parte da Concentração Urbana de *Sorocaba* os municípios de Alumínio, Araçoiaba da Serra, Salto de Pirapora, Sorocaba e Votorantim.

¹²⁹ A Concentração Urbana de *Campo Grande* corresponde ao município de Campo Grande.

divisão da soma de pessoas que se deslocam entre dois municípios pelo total de pessoas que trabalham e estudam em um destes. Ou seja, entre médias, considera-se os deslocamentos pendulares regularmente realizados entre dois municípios constituintes da mesma concentração urbana, tornando a análise da concentração urbana mais dinâmica. Segundo o IBGE, o valor acima de 0,25 é considerado muito alto, sendo que apenas Vitória atinge esse patamar, cujo índice é 0,26. Cabe ressaltar, no entanto, que as concentrações urbanas de Manaus e Campo Grande são municípios isolados, pois não formam arranjo populacional (IBGE, 2015).

Adiante, na Figura 19 identifica-se geograficamente a localização das 26 grandes concentrações, distinguidas entre metrópole (verde) ou capital regional (azul).

Figura 19 - Mapa das grandes concentrações urbanas do Brasil, 2022



Fonte: Prefeitura do Rio de Janeiro (2022). Material RioEduca 1o. Semestre 2022. Disponível em: http://multirio.rio.rj.gov.br/apprioeducaemcasa/pdf/2022/Material_RioEduca_2022_Carioca_I_Geografia_v2.pdf. Acesso: 6 dez. 2023.

A partir dos dados analisados, dados demográficos nas RMs, das populações das grandes concentrações urbanas em recortes territoriais nos chamados 'municípios-polos' existentes – ou até mesmo estendendo essa espacialização para as capitais estaduais, ou regionais instauradas –, observa-se grandes disparidades de porte populacional entre os municípios integrantes das RMs. O panorama influi diretamente no processo de consolidação de uma Identidade Regional, sob a égide na qual diversos autores analisam essas disparidades segundo a **Assimetria de Forças**¹³⁰ (CRUZ, 2002; KLINK, 2009; GARSON, 2009a; MACHADO, 2009).

Esse conceito remete a premissa básica de que a ausência de homogeneidade de força entre os municípios compromete o equilíbrio da ação consorciada, ao passo que, quanto maior a assimetria, maiores são as dificuldades de cooperação. Em contrapartida, em seus estudos, Machado (2009) também questiona esta abordagem, identificando vários momentos em que uma maior assimetria dos atores favoreceu (ou poderia favorecer) as ações em nível metropolitano, inclusive fortalecendo a cooperação intermunicipal a partir da inclusão de um ator mais assimétrico. O mecanismo analítico se mostra controverso, ou seja, ao passo que isso representa uma insuficiência, conforme é levantada inicialmente, também pode representar um aspecto favorável e que venha fortalecer a 'empreitada consorcial'.

Contudo, é premente ressaltar que os resultados obtidos por Machado (2009) revelam tendências, não sendo possível realizar generalizações. O próprio autor adverte que a propensão dos modelos federativos de cooperação de demonstrar maior efetividade mediante a coordenação de um ente assimétrico possa indicar a fragilidade destas instituições no país.

Nesse sentido, outros autores enxergam com graus diferentes de desconfiança o papel de heterogeneidade dos atores nas experiências de cooperação horizontal. Garson (2009a) sustenta que a relação de disparidade entre o município-polo e os municípios polarizados pode gerar dificuldades na instauração de movimentos associativos em regiões metropolitanas, tendendo a uma distribuição desigual do poder e tomada de decisão, com possibilidade ainda de ônus financeiro envolvido. Na prática, isso significaria que os municípios de menor força

¹³⁰ A **assimetria de forças** pode ser conceituada como “o desequilíbrio de poderes econômicos e institucionais dos atores e organizações, evidenciando desníveis de condições para negociar” (MACHADO, 2009, p. 125).

podem duvidar que seus interesses sejam atendidos, já o município mais forte pode dispensar esse tipo de articulação.

Estendendo-se a análise, mas tratando a questão sob a mesma ótica, Cruz (2002), Leal (2007) e Peixoto (2008) levantam a hipótese dos consórcios em regiões metropolitanas se transformarem em um instrumento de regionalização dos serviços públicos orientado conforme as demandas do município-polo. Seria possível real e autossuficiente estruturação sem a preponderância do município-polo nos consórcios?

Desenvolvendo esta discussão, Garson baseia-se na Teoria da Ação Coletiva de Olson (1965, apud GARSON, 2009b) para chegar ao que denomina de *Teoria da Ação Institucional Coletiva* (TAIC), na qual ele defende que normalmente as organizações preferem a força da união a seu esforço isolado, mas sempre que possível elas buscarão se beneficiar do resultado da ação coletiva sem incorrer em custos. A teoria encontra parecer favorável diante da forma como ainda vem sendo desenvolvidas as relações políticas no país, baseados no clientelismo político, conforme é citado anteriormente, sob o âmbito do que pesa novamente, reafirma-se a falta de uma identidade regional satisfatoriamente com aspectos claros e bem delimitados. Inclusa nesta abordagem,

Os governos seriam organizações, que se engajariam – ou não – em ações coletivas, com o objetivo de obter um benefício que não alcançariam através de uma ação individual. Para isso eles avaliariam os benefícios que se aufeririam da ação coordenada e os custos a incorrer, e cooperariam quando os benefícios esperados fossem maiores que os custos de negociar, monitorar e fazer cumprir os contratos políticos que se firmariam entre os governos (GARSON, 2009b, p. 439).

Avaliando a **viabilidade da cooperação consorciada**, Garson (2009b) menciona como elementos fundamentais:

- a) o tamanho do grupo;
- b) o estabelecimento de incentivos seletivos, para compensar o engajamento na ação;
- c) a diversidade de preferências;
- d) a identidade de objetivos; e
- e) a presença de um líder forte na condução da ação coletiva.

Nesse sentido, novamente incorre-se sobre o papel da *Identidade Regional* na consolidação de consórcios intermunicipais em Regiões Metropolitanas, por meio do qual a *Assimetria de Forças* adquiriria conotação positiva, facilitando o associativismo entre os municípios.

A ausência de Identidade Regional poderia ainda ocasionar que alguns municípios adotassem uma postura *free rider*, que pressupõe a uma falsa ou não adesão efetiva ao arranjo cooperativo, usufruindo dos benefícios resultantes sem precisar despende esforços (GARSON, 2009b, MACHADO, 2009). Tratar-se-ia de uma postura passiva do ente federativo, baseada em construir uma falsa percepção de composição do arranjo consorcial, somente para garantir a vantagem da associação. Esse mecanismo aprofunda a problemática do que se concebe como Teoria da Ação Institucional Coletiva (TAIC) (GARSON, 2009b), porque para além de compor o arranjo por conveniência, como esta pressupõe, a condição de *free rider* corrobora para uma espécie de 'parasitismo político', onde não há comprometimento ou envolvimento efetivo no desenvolvimento do programa de ações, e sim o claro interesse de obtenção de vantagens, de maneira gratuita e sem qualquer vínculo identitário.

Ainda explorando a TAIC, Garson (2009b) destaca que os custos de ação coletiva são menores em grupos reduzidos, sendo necessário incluir um elemento adicional quando de sua expansão, absorvendo os custos da organização ou oferecendo incentivos que os reduzam. No contexto brasileiro, conforme ainda aponta Garson (2009b) e Machado (2009), os governos federal e estadual constituem importantes indutores de cooperação¹³¹, verificando-se inclusive a vinculação dos casos mais relevantes de cooperação intermunicipal às políticas de incentivos seletivos implantados pelas instâncias federal e estadual. Além da regulação governamental, Garson (2009b) compreende que quando há, por exemplo, uma associação de municípios

¹³¹ É possível pensar que no momento da concepção dos consórcios intermunicipais haja uma desresponsabilização do poder estatal, uma vez que a responsabilidade essencial sobre os principais serviços de gestão de resíduos sólidos é da alçada municipal. Todavia, nos termos do art. 23 da CF, é competência comum da União, dos estados, do Distrito Federal e dos municípios, entre outras, promover a melhoria das condições habitacionais e de Saneamento Básico (aqui inclusas a de gestão de resíduos sólidos). Portanto, mesmo não sendo titulares dos serviços, os estados devem promover programas de Saneamento Básico, incluindo ações de apoio aos municípios com vistas ao desenvolvimento institucional e operacional dos serviços públicos de saneamento e à melhoria e à ampliação da cobertura rumo à universalização

previamente formada e atuante, ou uma rede de cooperação microrregional, é tangível lograr a redução de custos de transação, com claro incentivo à cooperação municipal.

Haja visto a multiplicidade de critérios, na maioria das vezes implícitos, que podem ser utilizados na análise dos fatores que condicionam a formação e funcionamento dos consórcios públicos, não é possível determinar com exatidão quais as condições ideais de incentivo à gestão cooperada. Contudo, ficam evidentes dois fatores preponderantes no processo de organização e consolidação dos arranjos colaborativos, a saber: Identidade Regional e Assimetria de Forças. Esta constatação é ainda mais contundente especialmente nas regiões metropolitanas, entendidas por Klink (2009) como espaços de permanente contestação e negociação de conflitos entre diferentes atores e escalas territoriais de poder. Neste ambiente fica marcado que as relações de poder entre os municípios e os constructos mentais que deles resultam condicionam determinadamente as relações colaborativas.

Finalmente, diante da limitação econômica dos municípios como condição generalizada, os consórcios intermunicipais são propostos como solução a fim de, sobretudo, fortalecer político e administrativamente as unidades federativas de modo que estas alcancem maior capacidade e robustez na execução das ações de gestão de resíduos sólidos.

Ressaltamos a questão econômica porque é ponto que tem solicitado e mostrado que requer atenção particular nas instituições públicas nos dias de hoje, especialmente quando se trata de um argumento em que se alega insuficiência por muitos chefes políticos e responsáveis pelas distintas repartições e secretarias temáticas. Além disso, como comentamos passados alguns blocos de discussão, cabalmente os resíduos representam aspecto último de importância na cadeia de um empreendimento ou atividade produtiva, aspecto que o torna motivo de baixa preocupação aos empreendedores e produtores. Principalmente pela baixa rentabilidade relativa, se comparada a outras etapas ou estágios da cadeia produtiva.

5.3 Contexto geral dos resíduos sólidos em Sergipe

Na década de 1980, o crescimento urbano mais expressivo de Sergipe foi verificado na capital, Aracaju, e na Região Metropolitana de Aracaju (RMA). Isto se deu pelas maiores

oportunidades socioeconômicas ali existentes, enquanto os pequenos centros e os núcleos urbanos secundários mantiveram-se com problemas de competitividade. A tendência de mobilidade demográfica aumentou na década de 1990, marcada pelo processo de metropolização de Aracaju, associada ao acesso de bens e serviços de consumo pela população oriunda do interior (FRANÇA, 1997).

Sergipe foi um dos estados que já havia editado sua Política Estadual de Resíduos Sólidos, quando em 2006, através da, então, SEMARH, dispôs a Lei nº 5.857, que discorre sobre a Pegris, estabelecendo os critérios da gestão para os municípios sergipanos, de modo a reduzir a quantidade e a periculosidade dos resíduos produzidos, bem como apoiar a constituição de consórcios públicos regionais para os serviços públicos de manejo de resíduos sólidos do estado, dentre outras diretrizes (BECHARA, 2013) (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012) (SERGIPE, 2006). A Pegris tem por objetivo estabelecer normas disciplinares sobre o gerenciamento, produção, manejo e destinação final de resíduos. Conforme sustenta Santos (2012), a referida Lei ressalta a responsabilidade e o compromisso de gestão municipal de estabelecer diretrizes que possam viabilizar o gerenciamento e a aplicabilidade de projetos no aproveitamento dos resíduos.

Nas cidades sergipanas, um maior acesso aos bens de consumo, principalmente na área urbana, resultou em uma maior produção de resíduos sólidos, mesmo nos municípios em que a população não era muito grande. Tal dinâmica de crescimento urbano configura em realidade um fator básico para o aumento da geração de resíduos sólidos, uma vez que quanto maior a população de um dado lugar, maior a probabilidade de geração de resíduos. Se trata de uma máxima que soa com obviedade, porém é justo aí que deve ser introduzido o princípio da economia circular, com o desenvolvimento de estratégias e aplicação de tecnologias (como a reutilização, reciclagem, compostagem) que sejam capazes de reinserção dos materiais nas cadeias produtivas, diminuindo assim a pressão sobre a disposição final.

A gestão dos RSU em Sergipe deve ser cumprida em conformidade com a PNRS, Lei Federal nº 12.305/2010, e também com respeito à Lei Estadual nº 5.857/2006, que de acordo com seu art. 10 dispõe:

[...] deve conter a estratégia geral para a segregação, coleta, acondicionamento, armazenamento, transporte, transbordo, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final, bem como especificar as medidas para a recuperação de eventuais áreas degradadas em decorrência do inadequado gerenciamento de resíduos sólidos. (SERGIPE, 2006).

Ora, por mais que a Pegris/SE tenha sido editada anteriormente à PNRS, as necessidades de adequação da gestão de resíduos sólidos já vinham sendo debatidas no âmbito da gestão ambiental de qualidade, diga-se, manutenção da qualidade ambiental, para isso as ações técnicas do gerenciamento de resíduos sólidos precisariam passar pelo processo de integração, onde cada etapa deveria estar necessariamente conectada com a outra. Dessa maneira, a finalidade de melhoria da qualidade de vida da população e a busca de alternativas (que já eram mencionadas no art. 9 da Lei 5.857/2006 sergipana) possibilitariam o cumprimento e a realização de certas atividades indispensáveis à gestão, tais como:

- a erradicação da disposição dos resíduos sólidos a céu aberto;
- a organização social da população que executa a catação e reciclagem de resíduos;
- a valorização dos resíduos mediante reutilização e reciclagem;
- o *tratamento regionalizado* na gestão **por meio dos consórcios** e alternativas específicas para cada região e a implementação compartilhada de resíduos entre os municípios para seu tratamento e disposição final¹³²;
- a integração do poder público com a sociedade civil e o setor produtivo para a busca de soluções conjuntas tecnicamente adequadas e economicamente viáveis;
- a responsabilidade solidária dos encarregados do gerenciamento integrado dos resíduos sólidos¹³³, na adoção de soluções adequadas desde a geração até a disposição final de qualquer natureza;
- o estabelecimento de incentivos para a garantia da sustentabilidade econômico-financeira da gestão de resíduos sólidos por meio de mecanismos de custos compartilhados entre o poder público e a sociedade civil;

¹³² Uma das possíveis consequências que o tratamento regionalizado pode causar, em sentido negativo, é relativizar as medidas que devem/podem ser tomadas na gestão de resíduos sólidos para sua adequação. O contexto, por fazer parte da gestão e da administração pública, possui essa via dupla com situações opostas entre si, sobre o qual vale reforçar a necessidade de atenção dos gestores públicos na execução do trabalho e prestação de serviço, bem como da população em verificar essa execução e cobrar, caso os resultados não estejam sendo satisfatórios.

¹³³ Que podem ser tidos como 'atores', em uma análise mais ampla.

- a integração de Secretarias de Estado objetivando promover, dentro dos prazos regularmente fixados, a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis;
- o estabelecimento de convênios com órgãos do poder público federal, organismos internacionais e entidades privadas, que apoiem o cumprimento desta Lei e das normas dela decorrentes.

Considera-se que, especificamente com relação à esta última atividade, listada na Pegris, a celebração de acordos e convênios com as instâncias do poder público foi atingível diante do movimento do Governo Federal de priorização da aplicação de recursos na área de resíduos sólidos por meio dos consórcios públicos. A consorciação fortalece a gestão de resíduos sólidos nos territórios, congregando os municípios para planejar, regular, fiscalizar e prestar os serviços de acordo com tecnologias adequadas a cada realidade, com um quadro permanente de técnicos capacitados, potencializando assim os investimentos realizados e profissionalizando a gestão (SERGIPE, 2014b).

Oportunamente, para organizar as iniciativas e o conjunto das ações de melhoria que deveriam ser desenvolvidas, daquelas mencionadas como resultado das discussões sobre o tema nos principais fóruns e reuniões para edição de legislação específica, adveio a edição da PNRS, a Lei Federal 12.305/2010. Após o marco da PNRS, a primeira grande ação realizada pelo governo estadual, conforme determinado em Lei e requisitos de adequação da gestão, foi a elaboração do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS). Contudo, a conformidade somente foi atendida em dezembro de 2014, descumprindo-se o prazo inicial de agosto de 2012 estabelecido pela PNRS. O PERS de Sergipe, elaborado, ainda, pela SEMARH, mesmo que tardio, contemplou à diretriz, o que representa o cumprimento do papel de liderança estatal no contexto da organização e no direcionamento da gestão para os municípios de sua jurisdição (MMA, 2020) (SERGIPE, 2014b).

Os **estudos de regionalização** são de fundamental importância para viabilizar a constituição dos consórcios públicos. Deles partem a base de dados capaz de facilitar o entendimento ou as negociações entre os diferentes gestores municipais, agilizando o processo de constituição de consórcios.

Para fins de ordenamento territorial, o governo estadual desenvolveu, ao longo das últimas décadas, estratégias de regionalização do espaço, destacando-se entre elas a proposta de divisão do espaço em territórios de planejamento, considerando questões ambientais, sociais, econômicas, culturais e de identidade (grifo dos autores). Tal regionalização dimensiona o estado de Sergipe em oito (8) territórios: Grande Aracaju, Sul Sergipano, Centro Sul Sergipano, Leste Sergipano, Agreste Central Sergipano, Baixo São Francisco Sergipano, Médio Sertão Sergipano e Alto Sertão Sergipano (SEPLAN, 2007).

Levando-se em conta o Estudo de Regionalização da Gestão de resíduos sólidos em Sergipe e os estudos anteriores (SERGIPE, 2007), o Estado tem contribuído para as soluções dos problemas na área em seus 75 municípios através do desenvolvimento de uma proposta específica de regionalização que definiu quatro (4) consórcios territoriais de saneamento no estado – indicados na Tabela 15 e

Figura 20 –, traçando um desenho bastante significativo da situação dos resíduos no Estado. São eles: Agreste Central (20 municípios), Baixo São Francisco (28 municípios), Grande Aracaju (11 municípios) e Sul e Centro Sul Sergipano (16 municípios). Tal configuração territorial forneceu base orientadora para o Projeto de Mobilização Social e a consequente elaboração do PERS, bem como para os Pigris (Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos) (SERGIPE, 2014b).

Tabela 15 - Consórcios sergipanos de resíduos sólidos. Características básicas, Censo 2022.

Consórcios sergipanos	Número de municípios	População total (hab)	População urbana (%)	Área (km²)	Densidade demográfica (hab./km²)
Agreste Central	20	305.720	61,91	4.155,04	68,91

Baixo São Francisco	28	373.944	53,36	8.842,36	41,13
Grande Aracaju	11	1.043.562	93,71	2.267,49	417,44
Sul e Centro Sul	16	486.748	55,59	6.650,24	70,90
Sergipe	75	2.210.004	73,51	21.938,188	100,74

Fonte: Elaborado pelos autores (2023). Dados coletados do Censo IBGE (2022).

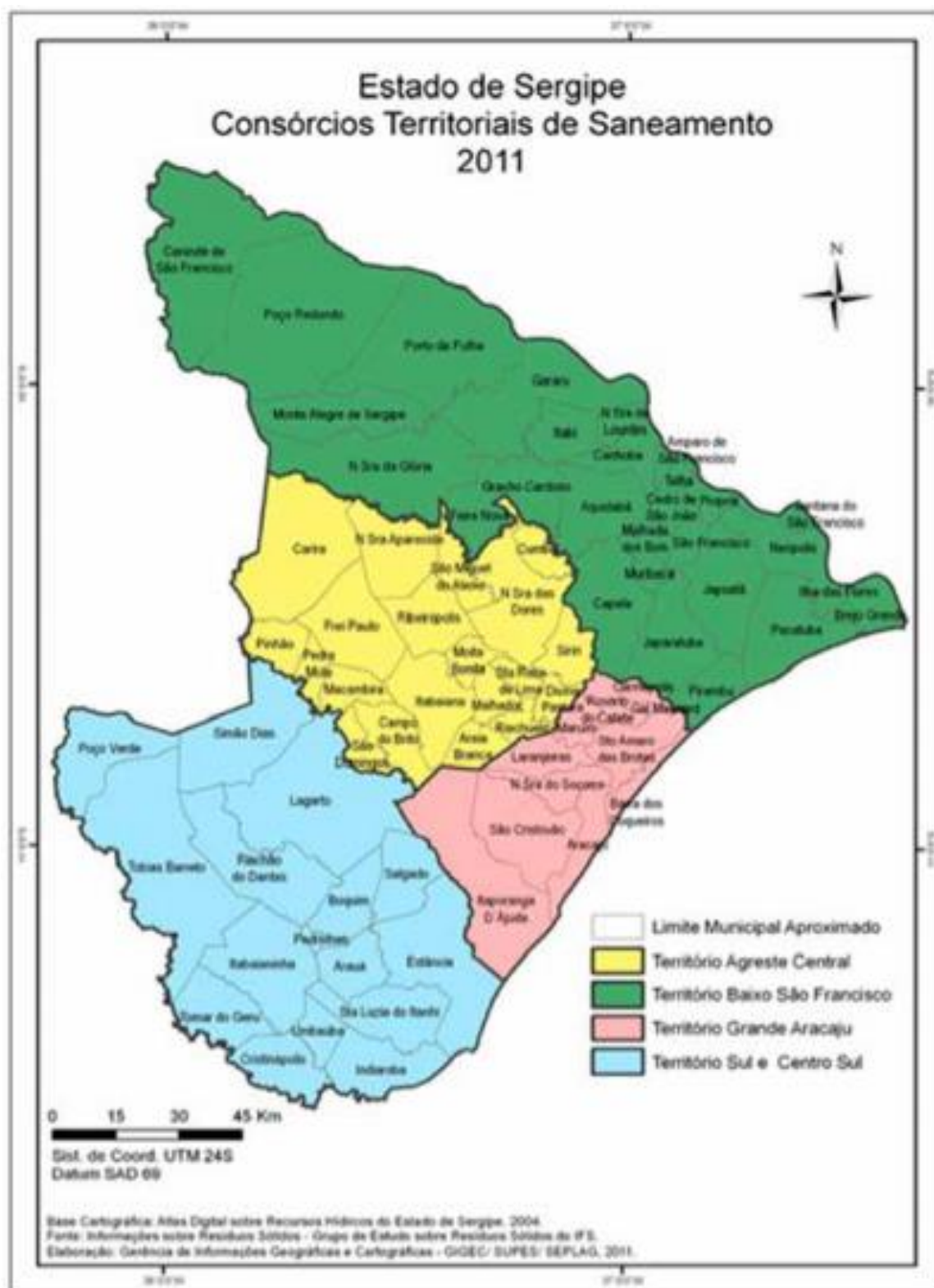
O Território Baixo São Francisco é composto pelos municípios de Canindé de São Francisco, Poço Redondo, Porto da Folha, Monte Alegre de Sergipe, Gararu, N. Sra. Da Glória, Itabi, N. Sra. de Lourdes, Canhoba, Gracho Cardoso, Feira Nova, Aquidabã, Capela, Japaratuba, Pirambu, Amparo de São Francisco, Telha, Cedro de São João, Malhada dos Bois São Francisco, Muribeca, Propriá, Japoatã, Santana do São Francisco, Neópolis, Ilha das Flores, Brejo Grande e Pacatuba.

O Território Agreste Central apresenta os municípios de Carira, N. Sra. Aparecida, São Miguel do Alexo, Cumbe, N. Sra. das Dores, Siriri, Divina Pastora, Riachuelo, Areia Branca, Campo do Brito, São Domingos, Santa Rosa de Lima, Malhador, Itabaiana, Moita Bonita, Ribeirópolis, Frei Paulo, Macambira, Pedra Mole e Pinhão.

O Território Sul e Centro Sul possui os municípios de Simão Dias, Lagarto, Salgado, Estância, Boquim, Riachão do Dantas, Pedrinhas, Arauá, Santa Luzia do Itanhy, Indiaroba, Umbaúba, Cristinápolis, Itabaianinha, Tomar do Geru, Tobias Barreto e Poço Verde.

O Território Grande Aracaju possui os municípios de Carmópolis, Rosário do Cadete, General Maynard, Maruim, Santo Amaro das Brotas, Laranjeiras, N. Sra. do Socorro, Barra dos Coqueiros, São Cristóvão, Aracaju e Itaporanga D'Ajuda.

Figura 20 – Mapa dos consórcios de saneamento de Sergipe



Fonte: SERGIPE. Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Sergipe (PERS/SE), 2014.

Aqui é importante pôr a atenção ao termo técnico-científico que passou a ser utilizado ao longo do desenvolvimento e avanços da temática ao longo do tempo e ao largo do Estado brasileiro. Usou-se o termo “*consórcios territoriais (ou intermunicipais) de saneamento*”. A definição do termo tem relação com uma política anterior mesmo à política de resíduos, como veio a ser desenvolvida (conforme é o foco principal do trabalho de investigação e temos vindo destacando até aqui). A definição do marco teórico centrado no saneamento tem origem na política do Ministério das Cidades, por meio da Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental, que tinha como finalidade garantir os serviços hidrossanitários básicos de vida à população brasileira ao longo de todo o território nacional. Foi formulado pelo Ministério o projeto de lei de Política Nacional de Saneamento, o qual após passar por um conjunto de emendas e reformulações voltadas para a construção de um consenso entre os interesses dos diferentes atores do setor, foi aprovado em dezembro de 2006 no Congresso Nacional, sendo a Lei 11.445 sancionada em 5 de janeiro de 2007 (Lei Federal nº 11 445/2007: Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB). A Lei naquela época definiu diretrizes nacionais, ou seja, os traços fundamentais, dentro dos quais devem ser prestados os serviços. Diferentes aspectos da lei favorecem a construção de um modelo de gestão integrada das águas em regiões metropolitanas.¹³⁴

Entretanto, considerando que esse foi o começo da realização de um conjunto de ações governamentais para garantia de condições sanitárias satisfatórias e atendimento de necessidades básicas na manutenção da civilidade nas cidades, outro aspecto relevante da lei que deve ser mencionado aqui, no sentido da construção de políticas e ações integradas, é a inclusão do planejamento como instrumento fundamental para o desenvolvimento das ações de Saneamento Básico. E assume-se que o saneamento tem uma ampla definição, entendendo como Saneamento Básico os serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, o manejo das águas pluviais urbanas e o manejo de resíduos sólidos, o que contribui para uma integração intrassetorial, especialmente no âmbito do planejamento destas redes de

¹³⁴ Isso porque as ações e soluções iniciais se deram no setor do abastecimento de água

infraestrutura, que era até alguns anos atrás inexistente nas áreas metropolitanas (BRITTO, 2009; TUCCI, 2008).¹³⁵

Com a mudança de mentalidade ao longo das últimas décadas, e o alcance do entendimento de uma clara necessidade garantir as condições sanitárias mínimas de vida humana, a Lei nº 11.445/2007 (a PNSB) passou por nova redação, sendo reeditada por meio da Lei nº 14.026/2020, que representa o Novo Marco do Saneamento, aparato jurídico comentado anteriormente.¹³⁶

Com efeito, correspondendo à instituição dos consórcios de saneamento¹³⁷ em Sergipe, foram desenvolvidos quatro (4) Pigris, além do PECS (conforme já comentado anteriormente). Estes planos foram elaborados a fim de atender aos requisitos legais e às demandas por planejamento estratégico do estado (SERGIPE, 2014a). Destaca-se que os planos intermunicipais de resíduos sólidos têm fundamental importância nas ações e soluções específicas, as quais além de serem desenvolvidas local/regionalmente, devem contemplar na gestão a integração de todos os (i) atores responsáveis e (ii) etapas de gerenciamento característicos ao ciclo de vida dos produtos (TRINDADE & RIANI, 2016; SERGIPE, 2014b; NETO & MOREIRA, 2012; BRITTO, 2009).

¹³⁵ A definição deste modelo de gestão passa pela busca de novas escalas territoriais (novas em relação ao que se estava habituado atuar, mais em escala local) e novas instâncias institucionais que integrem (i) gestão de recursos hídricos, (ii) gestão dos serviços de saneamento e (iii) gestão do uso do solo, que tem sido ao longo dos anos atribuição municipal. Esta é a perspectiva adotada no conceito gestão integrada da água que envolve: abastecimento de água e proteção de mananciais, coleta e tratamento de esgotos, manejo das águas pluviais, drenagem urbana e controle de inundações, coleta e disposição final de resíduos sólidos. Como assinala Tucci (2008), estes componentes devem ser tratados de forma integrada e articulada ao plano de desenvolvimento urbano metropolitano. Globalmente, movimento integrativo não é somente interna aos serviços e infraestruturas de saneamento, mas envolve também outros setores, uma vez que a lei afirma que deve haver articulação da política de saneamento com as políticas de desenvolvimento urbano e regional, de habitação, de combate à pobreza e de sua erradicação, de proteção ambiental, e de promoção da saúde (conforme é indicado no art. 2º, parag. VI da PNSB). Por outro lado, a lei assinala a necessidade de integração das infraestruturas e serviços de saneamento com a gestão eficiente dos recursos hídricos (art. 2º, XII) (BRITTO, 2009).

¹³⁶ A renovação da diretriz jurídica teve a finalidade sobretudo de reafirmar e assegurar o cumprimento dos critérios de universalização (tipicamente próprios desta legislação), os quais estabelecem metas de atendimento de 99% da população com água potável e 90% com coleta e tratamento de esgotos até 2033. (Portal Gov.br, 2022).

¹³⁷ A instituição dos consórcios de saneamento leva em conta uma regionalização dos municípios de acordo com características territoriais e socioambientais semelhantes, que os aproximam entre si, possibilitando uma divisão do estado em microrregiões que facilitam as ações de saneamento.

A integração de todos os atores responsáveis pelo ciclo de vida dos produtos se refere ao envolvimento formal que deve ocorrer por parte dos atores sociais envolvidos: associações de bairros, cooperativas de catadores, empresas, poder público, concessionários e outras partes interessadas se houver. As etapas de gerenciamento, por sua vez, dizem respeito aos procedimentos técnicos típicos dos sistemas de resíduos. Um dos *Pigris* exemplo, modelo bem recebido pela comunidade científica do tema, é o Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Bacia do Rio dos Sinos (2011), o qual assinala:

Os sistemas de gerenciamento integrado são um processo que inclui as ações desde a geração, acondicionamento, coleta seletiva, triagem gerando inclusão social e renda para catadores e economia de água, energia e matérias primas para a sociedade. Transporte, transferência, tratamento e disposição final dos resíduos, além da manutenção da limpeza dos logradouros públicos. Os resíduos industriais, embora sejam de responsabilidade de seus geradores e normalmente têm sido administrados por entidades ligadas a meios empresariais, devem estar inseridos nos sistemas integrados de gerenciamento (PRÓ-SINOS, 2011, p. 9).

O Consórcio Pró-Sinos, no Rio Grande do Sul, foi tido como um caso de sucesso porque desenvolveu suas ações no âmbito das políticas públicas de maneira integrada, conforme esperado. Em agosto de 2007 foi criado e ainda nos primeiros anos de sua existência desenvolveu importantes instrumentos relacionados entre si, que foram: o Plano Sinos (Plano de Bacia), o Plano Regional de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (PRGIRS) e o Programa de Educação Ambiental.¹³⁸

Tendo em conta que os estudos de regionalização – que originam a concepção/instituição dos consórcios territoriais (ou intermunicipais) de saneamento –, responsáveis por operacionalizar a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos, somados à sorte do modo como historicamente vieram a ser desenvolvidos os processos de urbanização e manejo de resíduos sólidos em Sergipe, foram ocasionadas diferentes características políticas e técnicas para chegar-se à situação atual na qual o estado se encontra atualmente. São condições diversas que acenam em parte para o logro de alguns avanços, enquanto que a permanência de outras, mostram a necessidade de manter a atividade executiva ativa a fim de atender a totalidade das conformidades que são exigidas por lei. A complexidade da dinâmica com que

¹³⁸ Relevante destacar que todos os três planejamentos foram desenvolvidos com aportes significativos de recursos do Fundo Nacional do Meio Ambiente (FNMA) e contrapartida dos municípios integrantes do consórcio.

são executadas certas ações e medidas, seja de natureza técnica ou política, também tem relação com a típica morosidade do (Poder) Judiciário brasileiro e sua postura na condução dos processos que são abertos, aspecto que será abordado com mais detalhamento no próximo (e último) capítulo.

A seguir, nos detemos em algumas características do cenário sergipano em resíduos sólidos que será capaz de proporcionar um quadro panorâmico da situação no Estado de Sergipe.

Ora, abordar o tema considerando toda a extensão do Estado não é simples tarefa. Como visto anteriormente, se trata de 75 jurisdições municipais que abrigam um total aproximado de 2,2 milhões de habitantes – sendo 73,5% concentrado no meio urbano –, distribuídos em uma área de 21.938 km².

Diante do desafio de abarcar toda essa extensão territorial, a instauração dos consórcios de saneamento adquire caráter de obviedade já que funcionariam como instituições para a finalidade de discutir e aprovar as políticas setoriais e fiscalizar a sua execução no âmbito municipal, possibilitando a realização das atividades de gestão indispensáveis. Elementarmente, a constituição dos consórcios estabelece a responsabilidade compartilhada pelas ações de solução em saneamento, especialmente considerando o fator de que, invariavelmente, essas ações adquirem altos custos devido à dinâmica de ocupação do solo no país construída, ao longo dos anos, como sendo majoritariamente 'extensiva', não concentrada, caracterizada predominantemente pelos 'vazios geográficos' e as dificuldades que todo esse contexto representa, especialmente no atendimento das populações quanto à prestação de serviços. Ou seja, em suma, os consórcios de saneamento têm a missão de equacionar tais impasses e propor soluções efetivas, fazendo com que os municípios, enquanto os responsáveis, por dever, pela gestão de resíduos, sejam cumpridores da Política, atendendo às suas conformidades.

Ainda assim, considerando a literatura geográfica sergipana, diversos estudos, dentre eles dissertações e teses de reconhecido mérito para a historiografia da formação urbana em

Sergipe¹³⁹, foram desenvolvidos sobre o processo de ocupação e crescimento do município de Aracaju, capital sergipana – sob a égide da qual foi sendo construída a região metropolitana do Estado –, abordando aspectos de sua fundação, formação do espaço intraurbano (também sub-região estadual de maior concentração urbana) e suas interfaces com o meio natural, o processo de verticalização, sua expansão e protagonismo na configuração do território estadual. Além desses, outros também destacam o seu papel, não apenas na região metropolitana, mas no estado de Sergipe, como polo de atividade políticas, econômicas, de logística, comércio, serviços e dos processos, materializados na paisagem, de segregação na formação de periferias (VARGAS, 2002; VILAR, 2006). Quanto a este último aspecto, Campos (2006) realizou análises da cidade enquanto um cenário segregado historicamente, relacionando sua conformação espacial ao processo de implantação das políticas habitacionais.

Conforme as bibliografias consultadas sobre as cidades que compõem a Região Metropolitana de Aracaju (RMA) e seu processo de formação metropolitana, ficou claro que a configuração territorial foi e tem sido consideravelmente influenciada pelas políticas públicas habitacionais, no sentido de favorecer a atuação estadual quanto à prestação de serviços em atendimento às necessidades básicas da população (como transporte, comércio, saúde, educação, saneamento, etc.) e ao fornecimento de bens de consumo, equipamentos e infraestrutura em geral que torne a vida humana mais cômoda. (Esse mais o fato da necessidade de viver em sociedade não formaria o sentido da vida urbana, nos centros urbanos?). Tudo isso somente reafirma a importância do município de Aracaju nesta configuração territorial, ainda que veementemente deixamos claro que o direcionamento desta investigação se deu por vias alternativas às que reforçam sua centralidade.

Não temos a pretensão de abdicar do efeito polarizador que naturalmente concentrou as atividades na capital, pois mesmo considerando a importância e expansão de outras cidades da RMA e de todo o Estado, este é um fato consolidado. O que se pretende aqui é direcionar, de modo geral, os esforços investigativos para o conjunto formado pelas áreas urbanas não somente em Aracaju, mas que se estendem para os outros municípios limítrofes (Barra de Coqueiros, N. Sra. do Socorro e São Cristóvão, os quais compõem a porção principal da RMA),

¹³⁹ Porto (1945); Diniz (1963); Ribeiro (1984); Machado (1990); França (1997, 1999); Vilar (2000); França & Falcon (2005); Araújo (2007).

que compõem a região metropolitana estabelecida pelo IBGE, contextualizando-os em função de informações equivalentes.

Considera-se a emergência de Aracaju como principal cidade do Estado de Sergipe, desde os desígnios que se iniciaram com sua fundação em 1855 – da configuração territorial planejada, às lógicas de povoamento implícitas nos processos de segregação social –, conformou-se uma porção do espaço em processo de urbanização extensiva. Os municípios citados de N. Sra. do Socorro, São Cristóvão e Barra dos Coqueiros, mesmo levando em conta sua autonomia administrativa e expressivo crescimento populacional, proporcionam, de modo praticamente inevitável, a extensão da (anteriormente comentada) mancha urbana da capital para seus territórios, tal como ocorre em outras metrópoles brasileiras já consolidadas (NASCIMENTO & ARAÚJO, 2018).

Curiosamente, o termo “inevitável”, utilizado anteriormente se aplica aqui no sentido de que o aprovisionamento de terrenos ocorre, principalmente, devido à existência de interesses especulativos advindos de ações externas ao controle das administrações municipais, e são fortalecidos pelas suas deficiências no comando e fiscalização do planejamento urbanístico e ambiental instituído. Ocorre, assim, a extensão da urbanização de acordo com o crescimento experimentado por Aracaju. Em contrapartida, os outros municípios contribuem na composição de um cenário de desarticulação política e institucional e, como agravante, situam-se à margem do processo, negligenciando a rápida aplicação dos programas habitacionais em seu território (NASCIMENTO & ARAÚJO, 2018).

Sobre a urbanização extensiva, como processo-aspecto determinante aos estudos regionais que se realizam no país, é fundamental destacar que, de acordo com Domingues (2008), esta invariavelmente implica em aglomerações dispersas e proximidade ao mesmo tempo, devido à contiguidade verificada na fluidez dos territórios urbanos, os quais alternam-se com fragmentação e descontinuidades. Ao final, se trata de um processo de urbanização diferente em relação à maioria dos processos urbanos que ocorrem globalmente, os quais caracterizam-se essencialmente pela alta concentração populacional vertical (verticalização). Outra característica importante ao tema, que é a ideia de urbanização normalmente relacionada à hiper-concentração. Todavia a compreensão pode implicar também a hiper-dispersão, sendo desnecessário confrontá-las, pois em termos funcionais são complementares. Neste processo, é

relevante vislumbrar as transformações das cidades em termos de um “desconfinamento” de conceitos pré-estabelecidos, verificando-se simultaneamente aspectos de suas espacialidades e temporalidades.

Nesse sentido, observa-se que não ocorre necessariamente uma fragmentação do território na RMA, e sim uma extensão contígua no processo desigual de urbanização. O espaço geográfico conforma-se de maneira consorciada e há implicações, positivas e negativas, de acordo com a posição política, econômica, cultural ou social daqueles que o habitam. Outro fator de convergência, é que no atual cenário de provisão habitacional intrametropolitana, os agentes que determinam a produção de moradias para o mercado, consideram os limites municipais ou a existência de assentamentos precários, apenas no sentido de obter um melhor investimento financeiro (NASCIMENTO & ARAÚJO, 2018).

Daí então, se tem uma situação na qual ainda não se instituiu um modo de originar instrumentos de gestão que considerem esta porção do espaço como uma mancha urbana contínua e extensiva, que está além dos limites municipais e possui demandas confluentes do ponto de vista de quem a constrói, habita, circula, trabalha e acessa serviços; ainda que de forma injusta e desigual. Observações como estas, embora constem em outros estudos sobre o tema, necessitam de instrumentos capazes de viabilizar sua operacionalização, já que consequências negativas de uma gestão metropolitana tardia não são novidades no contexto das demais metrópoles brasileiras (NASCIMENTO & ARAÚJO, 2018; CAMPOS, 2006; DOMINGUES, 2008; VILAR, 2006; VARGAS, 2002).

Aliás, é justamente essa contiguidade no processo desuniforme de urbanização, que abarca posições políticas, econômicas, culturais e sociais, em um emaranhado de variáveis que tornam a gestão urbana e seu mapeamento um labor complexo e diligente. O acompanhamento e avaliação da atuação dos quatro (4) consórcios existentes originaria um trabalho exaustivo e pouco tangível em termos de resultados substanciais (ao menos se considerarmos o desenvolvimento dessa investigação ao longo de alguns anos – quatro). Portanto, limitamos a análise neste momento das principais instituições e variáveis disponíveis para realização da análise no Estado de Sergipe e provimento do tal quadro panorâmico que se propõe a fornecer, tendo como principal cerne a Região Metropolitana de Aracaju, as quais serão detalhadas no capítulo (o último) posteriormente.

Consideremos que apesar de Aracaju fazer parte do Território da Grande Aracaju na regionalização pré-definidora dos consórcios de saneamento (

Figura 20), o município não faz parte da formalização do CONSBAJU. Consequentemente, as ações de gestão em saneamento não são compartilhadas, admitindo-as para si mesma a responsabilidade pelas ações em soluções de saneamento de seu território. Na mesma situação de Aracaju, encontram-se ainda os municípios de N. Sra. do Socorro e Rosário do Catete, que também optaram por não seguir a territorialização proposta, individualizando seus sistemas de gestão, quando da realização do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Grande Aracaju (PIRSGA), e especialmente quanto à disposição final em aterro. A escolha desses municípios em não fazer parte do consorciamento pode envolver diversos aspectos políticos, como os que foram citados anteriormente – de não haver uma percepção de identificação para formar o que concebemos por Identidade Regional; ou ainda, em contexto de uma possível trama política mais tensa, a postura desses municípios frente ao consorciamento seria de negação, em um estágio de desvinculação política mais avançado que reforçaria um *status* assimétrico de forças, no caso de participação no esforço de cooperação.

Aspectos logísticos também podem influenciar na decisão dos municípios de não associação, como a localização do aterro sanitário a ser construído e compartilhado (das ações relacionadas às soluções para a disposição final), da central de gerenciamento de resíduos (como solução intermediária), ou ainda no que diz respeito ao repasse de resíduos pelos grandes produtores, que detém grandes quantidades de materiais sob a forma de produtos já utilizados que necessitam destinação. São alguns dos aspectos de operação do sistema de gestão que estão diretamente ligados à vontade e envolvimento políticos para uma cooperação fluida e efetiva.

Formalizando a constituição do CONSBAJU, o Consórcio Público de Saneamento Básico da Grande Aracaju, no dia 6 de dezembro de 2016 foi lançado o PIRSGA, visando-se a

adequação da gestão de resíduos sólidos da RMA, na qual estão compreendidos, segundo o consórcio correspondente, os municípios de Barra dos Coqueiros, Carmópolis, General Maynard, Itaporanga D’Ajuda, Laranjeiras, Maruim, Santo Amaro das Brotas e São Cristóvão (PORTAL SANEAMENTO BÁSICO, 2016). Isto significa dizer que, diante dos elevados custos para a implementação dos aterros sanitários (um dos principais objetos que justificam a feitura dos consórcios), os municípios consorciados delegam à instituição intermunicipal a responsabilidade pela construção e operação dos aterros, tecnologia responsável por dar destino final aos resíduos. Como o Consórcio Público possui personalidade jurídica própria, pode receber a titularidade destes serviços (de acordo com o que já foi comentado anteriormente), sendo possível inclusive, o seu próprio posicionamento como ente contratante de uma empresa particular (relação jurídica multilateral). Quanto aos municípios não consorciados, passa a ser de responsabilidade deles mesmos a implementação da referida infraestrutura sanitária, até que seja estabelecido algum tipo de contrato ou convênio que atribua a responsabilidade pelo descarte de resíduos por outro meio.

Especificamente sobre a GRS em Aracaju, Silva (2014) realizou uma pesquisa com detalhado e comparativo estudo de caso no município. Em não se limitando ao município, mas, sim, em comparação a outro município do Nordeste brasileiro, perceber como a dinâmica municipal auxilia no progresso e adequação da gestão de resíduos é essencial para ter claro que, por mais que a política se desenvolva coordenadamente nos âmbitos nacional e estadual, conforme apregoa constitucionalmente o papel funcional de cada jurisdição, ela se executa e se torna de vital relevância no âmbito municipal.

Uma vez (re)considerado esse aspecto (conforme também já havia sido comentado anteriormente), a referida autora acima mapeia, com base no relatório de Costa (2011), a relação do município com seus resíduos sólidos produzidos, destacando especialmente as formas de disposição final utilizadas ao longo do tempo, desde sua forma mais primitiva – sem cuidado ou proteção do meio ambiente (da interface e contato dos resíduos lançados com o solo) – até o uso da tecnologia apropriada (neste caso, o aterro), com adequada aplicação de proteção técnica sobre a interface resíduos-solo (SILVA, 2014):

1. a céu aberto: o lixão do bairro da Soledade (1970-1985), localizado na zona norte do município, e o “Lixão da Terra Dura” (1986-2003), compreendido na zona sul do município;

2. aterro controlado: o Aterro Controlado do Bairro de Santa Maria (2003-2013), resultante de obras de infraestrutura sobre o último lixão citado; e
3. aterro sanitário: o Centro de Gerenciamento de Resíduos (CGR) Rosário do Catete/SE (2011).

O CGR, como é chamado o aterro sanitário, foi instalado em 2011, no município sergipano de Rosário do Catete, localizado na BR 101, Km 63, a cerca de 37 km de Aracaju. Ele é administrado pela empresa *Estre Ambiental*, que administra e opera diversos aterros sanitários no país. A infraestrutura foi projetada para receber resíduos de 17 municípios do estado, sendo Aracaju o principal destes, devido ao maior quantitativo gerado. É importante destacar a localização geográfica (posição espacial) do aterro em relação aos demais municípios ao longo do território sergipano (

Figura 20), principalmente ao considerar que este foi a primeira infraestrutura relevante (ambientalmente adequada) da gestão de resíduos sólidos no Estado.

Em virtude da alegação, por parte da prefeitura municipal de Aracaju, de inviabilidade financeira para a remoção dos resíduos coletados para serem destinados ao aterro sanitário, devido à distância a ser percorrida, a etapa do transporte de resíduos representou entrave entre a empresa responsável pela administração do aterro e a prefeitura (SILVA, 2014). Então, visando-se resolver a situação, foi construída uma Unidade de Transbordo, ou Estação de Transferência¹⁴⁰ no município de Nossa Senhora do Socorro/SE, localizada no Km 9 da BR

¹⁴⁰ As estações de transferência ou de transbordo são instalações intermediárias onde os resíduos dos veículos coletores são transferidos, geralmente, para estruturas de transporte maiores, como carretas (capacidade de 40 a 60 m³) que conduzem os resíduos para o local de destino final. Por motivos de economia no serviço de coleta, quando há grandes distâncias até os pontos de destino (aterro sanitário ou outra unidade de tratamento), passa a ser indicada a implantação de estações de transferência ou de transbordo. As referidas distâncias a serem pelo coletor até o destino são: mais de 6 km para pequenos coletores e caminhões convencionais tipo carroceria ou caçamba, e a partir dos 25 km para caminhões compactadores (D'ALMEIDA E VILHENA, 2000).

235, distante a 11 km do centro da capital Aracaju. Assim, os resíduos destinados ali, posteriormente, são enviados para o CGR pela mesma empresa referida (SILVA, 2014). Outra característica interessante à essa formação da infraestrutura da gestão de resíduos sólidos (especificamente de disposição final) é também a posição espacial da estação de transferência, localizada bem na porção central do Território da Grande Aracaju, de modo a servir estrategicamente ao recebimento e detenção temporária dos resíduos para o então encaminhamento ao CGR (aterro sanitário).

Trazemos à tona ainda, sobre o planejamento da gestão e da política administrativa em Resíduos Sólidos do Estado, que o Estudo de Regionalização da Gestão de RS em Sergipe foi determinante para o processo de construção dos arranjos territoriais e da formação dos consórcios intermunicipais no Estado (os quais serão melhor detalhados na avaliação da gestão no seguinte capítulo, e têm relação direta com os aspectos imediatamente comentado no parágrafo anterior). O Estudo originou importante contribuição para o PERS bem como para os PIRS (Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos), traçando um desenho bastante significativo da situação dos resíduos no Estado.

Na planificação, foram previstos um total de 28 (vinte e oito) aterros sanitários nos consórcios de saneamento em Sergipe, sendo 06 (seis) aterros compartilhados, 14 (catorze) aterros sanitários compartilhados de pequeno porte e 08 (oito) aterros sanitários individuais de pequeno porte. A Tabela 16 a seguir ilustra a proposta.

Tabela 16 - Proposta de aterros sanitários nos consórcios de saneamento em Sergipe

Consórcios de Saneamento	Aterros Compartilhados	Aterros Sanitários Compartilhados de Pequeno Porte	Aterros Sanitários Individuais de Pequeno Porte	Total
Agreste Central	1	4	1	6
Sul e Centro Sul Sergipano	2	3	4	9
Grande Aracaju	1	1	1	3
Baixo São Francisco	2	6	2	10
Total	6	14	8	28

Fonte: Plano de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos de Sergipe (SERGIPE, 2010a;2010b).

Contudo a projeção não se tornou realidade. De acordo com a Administração do Meio Ambiente (Adema), existem 4 (quatro) aterros privados em Sergipe, que operam de forma compartilhada, localizados em Rosário do Catete (o CGR, anteriormente citado), Santa Luzia do Itanhi, Itaporanga D'Ajuda e Itabaiana. Segundo o mesmo órgão, razoavelmente, todos os aterros possuem licença ambiental de operação (LO) emitidas. Sim, é importante ressaltar que, devido aos aterros constituírem obras/empreendimentos de potencial impacto ambiental (sob o contexto de recebem grandes massivos de resíduos que permanecerão e estarão sob essa interface ambiental durante tempo não estimado), a obra de engenharia requer minimamente a realização de um estudo das conformidades ambientais mínimas (considerando vizinhança, disponibilidade de resíduos e seus tipos no meio, interface em relação à população e elementos/fatores ambientais, etc.). Entretanto, por mais que os aterros que operam em Sergipe possuam LO, a situação se torna preocupante em meio à necessidade de construção de novos aterros, para atendimento dos municípios e ampliação da infraestrutura de disposição final.

Em 2021, por exemplo, uma decisão da juíza Christina Machado de Sales e Silva atendeu ao pedido do Ministério Público Estadual, concedendo a suspensão das licenças ambientais de centros de triagem de resíduos sólidos situados nos municípios de Estância, Itabaiana e Itaporanga D'Ajuda. Reportagens daqueles dias mostraram que no dia seguinte à determinação, a cidade amanheceu repleta de lixo pelas ruas e avenidas (Jornal da Cidade.Net, 2023), fato que reforça a fragilidade com que opera o sistema, muitas vezes de forma irregular, mas em meio à necessidade de operação para o atendimento da população e de evitar episódios de incomodidade social, as instituições e/ou órgãos relacionados se articulam para o retorno das atividades do setor.

No ano seguinte, em 2022, ocorreu uma decisão judicial que suspendeu licenciamentos dos aterros de diversos municípios sergipanos que, de acordo com o Judiciário, não estariam de acordo com a Pegris, sendo esta uma das maiores ações civis públicas ajuizadas no Estado. E mais recentemente, no ano passado, em março de 2023, a Adema emitiu um Auto de Interdição (01/2023), alegando estado de mal funcionamento do aterro sanitário situado em Rosário do Catete, cuja renovação da Licença de Operação (LO) foi indeferida em maio de 2022. Diante do parecer do órgão ambiental, o presidente do Tribunal de Justiça de Sergipe, desembargador Ricardo Múcio, suspendeu a liminar que permitia o funcionamento do aterro, o que causou um

estado caótico na capital, e afetou significativamente os outros municípios por ele assistidos. No caso de Aracaju, houve a paralisação dos serviços de coleta do lixo domiciliar prestados pela Empresa Municipal de Serviços Urbanos (Emsurb)¹⁴¹, com o acúmulo de resíduos durante dois dias, até que a Prefeitura de Aracaju se articulou e conseguiu a suspensão da interdição do aterro, que voltou a funcionar, bem como o serviço de coleta de lixo na cidade (AJN1, 2023; Jornal da Cidade.Net, 2023).

Autoridades públicas e reportagens ao longo dos últimos anos notificam que a situação não se resume a essas ocorrências, mas que ela é de certo modo recorrente ou comum. Diversas vezes a coleta de lixo em Aracaju foi prejudicada devido suspensão de licença ambiental do aterro responsável por receber os resíduos da capital sergipana. E não somente o aterro situado em Rosário do Catete, mas todos os 4 (quatro) aterros de Sergipe já foram autuados por órgão ambiental nos últimos anos (Jornal da Cidade.Net, 2023; Infonet, 2023a; Infonet, 2023b; Prefeitura de Aracaju, 2019).

Todos esses acontecimentos vêm denotar que o sistema de gestão de resíduos sólidos em Sergipe, especialmente no setor de disposição final, passa por problemas estruturais no atendimento às conformidades técnicas e ambientais de seu funcionamento. Ou seja, ainda dada a existência da infraestrutura ela se mostra insuficiente e/ou precária. A leitura se confirma quando obtida a informação de que o episódio relacionado à paralisação dos serviços de coleta de resíduos e varrição urbana não foi pontual, mas já se deram em outras ocasiões, originadas também pela suspensão da licença ambiental dos aterros.

As situações comentadas ilustram alguns exemplos importantes que demonstram, de maneira geral, que a situação dos resíduos sólidos em Sergipe não está bem resolvida e que os problemas técnico-ambientais relacionados ainda não foram solucionados. Com exceção de Aracaju, todos os municípios de competência da Adema, já foram autuados ao longo dos últimos anos, é o que registra boletim informativo da seção sobre meio ambiente do Jornal da Cidade.Net (2023). O órgão ambiental estadual tem realizado ações de fiscalização, principalmente a partir de denúncias no órgão ambiental, nos municípios sergipanos, sob a reclamação de adequação à PNRS, tendo como principal reivindicação a desativação dos

¹⁴¹ A Emsurb é a empresa municipal responsável pela manutenção de serviços essenciais à população, incluída a coleta do lixo domiciliar.

atuais lixões, em atendimento aos prazos específicos da legislação nacional – considerando que em 2 de agosto de 2024 os lixões, em todo o país, devem estar encerrados. Isso é uma informação que foi reportada no referido boletim, todavia não parece estar próxima de ser cumprida.

A gravidade do contexto se acirra ainda mais diante do envolvimento do MPSE, o qual tem atuado extrajudicialmente de forma ainda mais intensa quando admite para si o objetivo de encerrar o funcionamento dos lixões no Estado. De acordo com as informações emitidas pelo próprio sítio eletrônico da instituição, as ações têm sido conduzidas pelo Centro de Apoio Operacional (CAOp) do Meio Ambiente, juntamente com a Procuradoria-Geral de Justiça, Coordenadoria-Geral e as Promotorias de Justiça do MPSE, seguindo termo de adesão realizado pelo MPSE ao Protocolo de Intenções celebrado entre o Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP) e o Ministério Público de Pernambuco (MPPE), com o compromisso incremental de implementar estratégias e mecanismos específicos para o fortalecimento da atuação do Ministério Público na temática dos resíduos sólidos (MPSE, 2023).

O MPSE atualiza a informação dos lixões que estão em funcionamento: apenas 1 município ainda possui lixão ativo em Sergipe, o que representa 2% das municipalidades Estado, o qual está localizado no município de Porto da Folha. Em uma das últimas das audiências realizadas na sede da instituição, os chefes jurídicos afirmaram discussão para avanço na possibilidade de formalização de um 'pacto' interinstitucional (envolvendo as instituições anteriormente citadas) pelo encerramento dos lixões no Estado.

Diante da situação de urgência, a temática dos resíduos ganhou apelo na agenda ambiental estadual, tomando conta de vez da esfera das ações jurídicas, com a atuação do MPSE principalmente devido à situação configurar-se problema de saúde pública. Novamente o aterro sanitário denota solução mais inteligente e responsável do ponto de vista técnico do gerenciamento de resíduos. Fazer cumprir o fechamento dos lixões nos municípios em si mesmo não é suficiente: é necessário também desenvolver Planos de Recuperação de Área Degradada (PRADs) após os encerramentos, em conformidade complementar ao estabelecido pela Adema, em termo de referência sobre o tema. E, finalmente, no caso de a insistência de gestores manterem os lixões em funcionamento, a condição é passível de sanção pela prática de crime

ambiental – conforme está previsto na Lei Federal nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais; art. 54 § 2º, I, II e V, e 68).

É difícil obter números e informações absolutas (isso ficará mais claro no seguinte e último capítulo), mas em um dos últimos levantamentos realizado pela Confederação Nacional dos Municípios (CNM), o Estado de Sergipe possui 18 municípios dispondo de aterros sanitários para uso, 11 coletas seletivas implementadas, 33 cooperativas formalizadas, 64 Conselhos de Meio Ambiente criados por lei, 54 Fundos de Meio Ambiente, também criados por lei, e 1.523 catadores cadastrados nos 75 municípios sergipanos (PROPPP/SERGIPE, 2019; Jornal da Cidade.Net, 2019).

Apesar dos avanços, o cenário dos resíduos e o descarte irregular merece atenção e diálogo permanente entre os atores e instâncias envolvidas. Na capital sergipana, Aracaju, por exemplo, há uma preocupação por parte da administração municipal com o descarte irregular de lixo e os impactos ambientais que podem ser causados pelo seu acúmulo. Nesse sentido, a prefeitura, por meio da Emsurb, tem investido na instalação de ecobarreiras e ecobueiros, equipamentos que proveem infraestrutura para coleta de lixo descartado de forma irregular e gerenciamento adequado desses resíduos. As tecnologias são altamente funcionais e, uma vez filtrado o lixo descartado em locais indevidos, previnem a poluição de rios e mares, além de impedir, em períodos de chuva, a ocorrência de alagamentos ou inundações.

Normalmente, como os que foram implantados pela Emsurb, os equipamentos são confeccionados em materiais recicláveis, o que fornece um relativo baixo custo e uma introdução mais natural e amena para o meio ambiente. Todavia, ainda que a tecnologia represente pouca ou nenhuma agressão ambiental, é fundamental a realização de estudos técnicos específicos que levem em consideração os locais onde há maiores índices de descarte irregular e a convergência de águas (*Jornal do Dia*, 2023; Prefeitura de Aracaju, 2023b).

Os ecobueiros são uma espécie de grade acoplada aos bueiros da cidade que permite realizar uma filtragem do lixo jogado indevidamente na via pública, a exemplo de copos embalagens plásticas. A retenção desse material facilita o processo de limpeza periódica – que no caso da capital sergipana, é realizada pelo serviço *Cata-Treco*, contribuindo para o rápido escoamento das águas, evitando também que vá parar em rios ou no mar. Eles começaram a ser instalados na capital em abril de 2022, e até o momento recente a Emsurb já instalou 22

unidades, distribuídos estrategicamente em cinco bairros com índice elevado de descarte irregular nas ruas. São eles: Centro, Grageru, Farolândia, Novo Paraíso, Santos Dumont. A maior quantidade de resíduos é registrada nos ecobueiros instalados nas proximidades dos mercados centrais, que costumam receber limpeza semanalmente. Nos demais pontos, a retirada dos resíduos ocorre, em média, a cada 15 dias (Prefeitura de Aracaju, 2023a; 2023b).

As ecobarreiras, por sua vez, são estruturas instaladas especificamente em canais, na parte interna destes, as quais aproveitam as correntes naturais para reter o lixo e facilitar sua coleta, funcionando justamente (como o próprio nome diz) como uma barreira ao lixo descartado irregularmente. Além de impedir o acúmulo de lixo no próprio rio, as ecobarreiras não permitem que esse lixo chegue até outros rios ou canais, rede de abastecimento e também nos mangues da região. Elas começaram a ser implantadas no final de dezembro de 2022, e até recentemente Aracaju conta com oito (8) unidades implantadas em canais situados nos bairros de Luzia (Médici), Jardins, Japãozinho, Industrial, Olaria, 13 de Julho, Santos Dumont e Santo Antônio. A limpeza das ecobarreiras também é variável: na maioria delas é realizada semanalmente, enquanto em outras, a cada 15 dias; além dos dias de chuva. Na prática, a limpeza em ambos, tanto dos ecobueiros quanto das ecobarreiras, requer o monitoramento diário dos fiscais da Emsurb (Prefeitura de Aracaju, 2023a; 2023b).

Para a confecção das ecobarreiras são utilizados galões de plásticos com rede de proteção em polietileno de alta densidade, cabo de aço encorpado, rede galvanizada e vergalhão. O equipamento é preso por meio de ganchos localizados nas laterais do canal. Embora parte do lixo retido nos canais seja de itens menos densos, como garrafas PET, plásticos, papelão e isopor, o dispositivo também possui capacidade de acumular materiais que ficam submersos no curso d'água através do sistema do sistema de garras profundas dispostas na extensão da ecobarreira.

Um dos problemas que passa na capital sergipana e gera dificuldades à administração municipal com relação às soluções dos ecobueiros e ecobarreiras é a ocorrência de furtos desses equipamentos. Somente no Bairro de Santos Dumont, a Prefeitura tem, ao todo notificados, sete ecobueiros instalados que foram furtados (Prefeitura de Aracaju, 2023a; *Jornal do Dia*, 2023). A situação provoca transtorno à gestão pública, pois apesar do dispositivo ser de baixo custo, ainda assim são gerados prejuízos financeiros e principalmente operacionais. Na ausência do

equipamento, a tarefa de retenção para retirada do lixo deixa de ser executada por um tempo, e até que um novo seja confeccionado, não é possível a sua reposição de forma instantânea, já que os ecobueiros e ecobarreiras não são feitos em alta escala, cada um deles possui uma medida diferente (feito sob medida para cada espaço que vai ocupar. E se tal furto acontecer em períodos de chuva, a situação pode ser ainda mais embaraçosa em da cidade contar com menos ferramentas de auxílio contra alagamentos e inundações.

A alternativa de ecobueiros e ecobarreiras compõem, efetivamente, de soluções interdisciplinares e integradoras, de manejo de resíduos e microdrenagem. Atuam sobre um dos principais problemas que assolam os centros urbanos que é o descarrete irregular de lixo. Além dos típicos e esperados problemas de alagamentos e inundações, bem como doenças que podem ser causadas, relacionadas à presença de animais e insetos indesejados (como dengue, esquistossomose, etc.), deve ser preocupação eminente da população sergipana com os ecossistemas e seus ambientes locais. No caso de Aracaju, como foi aqui exemplo, se trata de um uma municipalidade cortada por canais interligados a rios e tem uma vasta área de mangues. Uma atitude mais amigável com o meio ambiente local se torna imprescindível para uma vida saudável.

Portanto, a questão dos resíduos sólidos urbanos se aprofunda como um problema grave da sociedade sergipana, que além de degradar a qualidade do meio ambiente estadual, representar incomodidade à população e gerar riscos à saúde pública, acaba por envolver diferentes agentes da gestão urbana e regional, gerando instabilidade entre os diferentes níveis governamentais e suas instituições. O aumento expressivo na geração de resíduos tem conduzido a questão a se estabelecer como uma prioridade nas administrações municipais, demandando efetivamente ações diferenciadas e articuladas. Nesse sentido, é necessário ressaltar que, não somente Sergipe, a maioria dos municípios brasileiros apresenta uma situação extremamente delicada em relação aos modelos adotados para o manejo de resíduos sólidos, expondo estruturalmente uma insuficiência técnica e administrativa que é agravada pela frequente insustentabilidade dos sistemas implantados.

Ainda que a questão seja pertinente a todos os municípios brasileiros, ela é particularmente importante no cenário metropolitano, caracterizado pela emergência dos problemas ambientais, onde a problemática dos resíduos adquire papel central, principalmente

no que tange a abrangência dos impactos ambientais. Contudo, nos detemos uma vez mais – agora de forma mais precisa e aprofundada – em como a questão se desenvolve em um desenho de um panorama nacional. Isso quer dizer que é necessário retornar o olhar às nuances e desenvolvimentos que a edição da PNRS adquire no emaranhado de intenções e posições dos atores e instituições no cenário político-administrativo brasileiro da área temática.

5.4 *Desenvoltos do panorama nacional*

De forma técnica, Yoshida explica a relevância da PNRS defendendo que ela inovou ousadamente no contexto do aparato legislativo ambiental brasileiro, especialmente ao estabelecer a *gestão compartilhada do meio ambiente* – instituída pelo art. 225 da Constituição Federal –, normatizando, portanto, uma abrangente e multiforme articulação para cooperação entre todos os setores sociais envolvidos, com destaque para os catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, com vistas à gestão e ao gerenciamento integrados dos resíduos sólidos (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012).

Sim, esses trabalhadores, que na verdade atuam como agentes ambientais, acabam na maioria das vezes sendo invisibilizados e explorados na cadeia dos resíduos sólidos. Eles costumam realizar a coleta seletiva sem qualquer tipo de contrato ou remuneração, salvo a que é obtida diretamente pela comercialização e circularidade econômica que empregam aos resíduos, tornando-os novamente materiais úteis e de valor à cadeia produtiva. Assim operam catadores da Cooperativa de Agentes de Reciclagens de Aracaju (CARE), por exemplo. A cooperativa, criada há 23 anos por ex-catadores do antigo lixão da Terra Dura, vem buscando a Prefeitura de Aracaju para contratação e taxação do serviço, mas os valores negociados não se quadram, são as informações obtidas em contato direto (por meio de entrevista, registrada sob anexo nesta pesquisa) com a cooperativa, que luta pelo reconhecimento e valorização de seu trabalho (SÓ SERGIPE, 2023).

Ainda segundo Bechara (2013, p. 2-3), a PNRS “inaugurou um novo cenário no país por contemplar objetivos e diretrizes que visam modificar radicalmente o padrão de gestão e destinação de resíduos sólidos, dispondo instrumentos importantes para a adequação da gestão”.

Não seria isto a constituição em via prática de uma 'ética de resíduos'? A conversão de princípios, cristalizados e anteriores à ação, para o direcionamento de como se deve consumir, ou melhor, proceder com os produtos e seus materiais no pós-consumo. A teoria da ação ética é instaurada ainda na consciência (ou na sua ausência), do estágio em que o material em questão está sob a forma de produto e utilidade, mas deve, contudo, expandir seu campo de atuação (*performance*) no cabalístico momento em que perde a utilidade, quando converte-se em lixo – ou resíduo.

Bechara (2013) também se refere ao papel do poder público em relação à exigência na elaboração dos planos de resíduos, bem como destaca: sobre as metas de redução, reutilização e reciclagem – considerando sobretudo a necessidade de redução da quantidade de rejeitos, os quais são encaminhados diretamente para a disposição final ambientalmente adequada nos aterros sanitários licenciados. A tarefa de desenvolver estratégias e mecanismos funcionais, que atendam a objetivos claros – teoricamente e qualitativamente assertivos – e metas bem delimitadas – quantitativamente tangíveis – não é elementar, mas se torna indispensável para os gestores que quiserem implementar melhorias factíveis no manejo.

Outro fator relevante é que com o advento da PNRS, há uma espécie de resignificação política na área temática dos resíduos, sob a qual transita-se do predomínio de um sistema de comando e controle estatal¹⁴², notadamente de teor corretivo-repressivo, para a constituição de um modelo participativo ímpar com base na responsabilidade compartilhada típica aos sistemas de coleta seletiva e logística reversa, as diversas modalidades de planos e outros instrumentos, como os termos de compromisso e os regulamentos, assim como a execução de uma disposição final mais justa e ambientalmente comprometida com as conformidades técnicas adequadas, assumidamente esperadas (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012). Os mecanismos destes sistemas, como a reciclagem e a compostagem, não são desconhecidos, já haviam sido discutidos e tratados nas mais diferentes esferas e meios da sociedade e do governo, mas são

¹⁴² No Brasil, as medidas que compõem a política ambiental envolvem a utilização de instrumentos de comando-e-controle, a exemplo da fiscalização, regulação e repressão, políticas regulatórias, e instrumentos econômicos, que visam a internalização de custos ambientais nas transações econômicas com vistas a correção de externalidades negativas, bem como ao incentivo e compensação de condutas “adequadas” (GOMES; LIMA, 2020, p. 9).

inovadores na medida que, pela primeira vez, são consolidados no âmbito de um outro (novo) patamar de gestão, sob visão sistêmica e integrada (BECHARA, 2013).

No âmbito teórico, a política de resíduos desenvolveu-se robusta e satisfatoriamente bem, como esperado diante do histórico do desenvolvimento da legislação ambiental brasileira e sua reputação internacional, todavia o que tem se destacado e ganhado apelo diante do não cumprimento ou atendimento das normas. O estado de inconsistências que dita os desenvolvimentos e o “desenrolar” dessa política não deve ser tomado como fator para desmotivação, mas sim levado em conta como manual esmerado para melhoria da gestão e possibilitação da conservação da qualidade do meio ambiente, tanto local como regionalmente.

Dentre as competências estabelecidas, a Política ainda instituiu um importante papel na consecução dos objetivos do **federalismo cooperativo**, se apresentando como norma geral federal com a finalidade de traçar diretrizes a serem observadas por todas as unidades administrativas da União. O fator dificultoso é que o advento da PNRS se dá quando muitos estados, valendo-se do permissivo da Constituição, já haviam editado suas políticas estaduais de resíduos sólidos. Contudo, é premente deixar evidente que ainda assim, às jurisdições – sejam elas municipais ou estaduais –, “não lhes retira a autonomia para suplementar tais diretrizes gerais, adaptando-as adequadamente às diversidades regionais e aos interesses locais” (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012, p. 4); conforme também é disposto no título *Diretrizes Gerais* da PNRS (Título III, Capítulos I a VI, arts. 9 a 49). Ademais de tudo isso, vários municípios também têm suas legislações específicas atuantes localmente, e a dificuldade categórica se torna a busca pela articulação dessa legislação antecedente com o conteúdo direcionado pela PNRS.

Retomando o mecanismo de transição do sistema político estatal, como bem expõe Gomes & Lima (2020, p. 9), “a política ambiental do Brasil apresenta, de forma significativa, a utilização de instrumentos de comando-e-controle”. Conclusivamente, com a ressignificação política proposta, esse sistema de comando e controle estatal é modificado para um sistema compartilhado, no qual atuam: o poder público das diferentes esferas, o setor econômico e os vários segmentos sociais – com destaque para os catadores de recicláveis. Em suma, a todos (atores sociais envolvidos) diz respeito a responsabilidade pela gestão integrada e pelo gerenciamento ambientalmente adequados dos resíduos sólidos. Portanto, oportunamente, “em

conflito o disposto nas legislações estaduais e municipais com as diretrizes federais, a própria Constituição Federal prevê a suspensão automática e imediata da eficácia dessas disposições no momento da entrada em vigor da normal geral nacional” (JARDIM; YOSHIDA; MACHADO FILHO, 2012, p. 4). A compreensão do “jogo”, diga-se dinâmica, entre as distintas legislações e suas naturezas emerge como elemento chave para situar o contexto em que se encontra o atual modelo de gestão de resíduos, afinal foi essa base legal que trouxe o que chamamos de constituição da gestão até aqui e é ela que representa a referência consultiva em termos para a prática e execução de suas ações na área.

Uma vez construído tal panorama, seguimos, finalmente, para a quinta e última fase dessa investigação, na qual é desenvolvida uma avaliação do atual modelo de gestão de resíduos sólidos do Estado de Sergipe, em termos mais específicos, técnicos e críticos:

- **especificidade** – a partir da coleta de dados e informações em entrevistas junto aos órgãos e instituições responsáveis por desenvolver a política no estado, é obtido conhecimento específico acerca do atual modelo de gestão de resíduos sólidos;
- **tecnicidade** – sob a importância eminente de posteriormente avaliá-lo, este modelo é submetido ao espectro técnico de um método, o *Lee & Cooley review package*; e
- **críticidade** – todo esse exercício sendo realizado sob os moldes teóricos e críticos da Avaliação de políticas públicas, a fim de fornecer base discursiva acerca daquilo que está ou não adequado/integrado¹⁴³.

Eminentemente, é importante deixar claro que não se trata de tarefa elementar. Diante da dinâmica que a gestão de resíduos sólidos tem sofrido ao longo das últimas décadas, dado o crescimento das cidades e a concentração urbana, chegar ao célere e esperado estado de adequação e integração de maneira satisfatória constitui o desafio crucial da problemática que esta tese se propõe a mitigar, o qual é discutido a seguir. Ao final está disponível conhecimento

¹⁴³ Os adjetivos “adequado” e “integrado” são utilizados como sinônimos, no sentido de poder estar sendo utilizado tanto um adjetivo quanto o outro para dar sentido ao contexto, mas também em sentido suplementar. Uma das características fundamentais propostas da **adequação** da gestão de resíduos sólidos é justamente a **integração**. Integração das medidas e decisões da própria gestão de resíduos sólidos em si, como aquelas em relação a outras políticas públicas (drenagem urbana, conservação dos mananciais e recursos hídricos para o abastecimento de água, proteção das áreas verdes, educação ambiental, saúde pública, etc.).

chave, capaz de elaborar estratégias eficazes que podem modificar significativamente o cenário e os rumos da gestão de resíduos em Sergipe e influenciar positivamente a elaboração de outras estratégias Brasil adentro.

6 AVALIAÇÃO DO MODELO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE SERGIPE

Após a obtenção das principais informações da situação da gestão de resíduos sólidos no Estado de Sergipe e no âmbito nacional, do conhecimento da atitude ética diante da geração do lixo, a dinâmica evolutiva das ações de gestão e dos processos de gerenciamento de resíduos no país, a formulação de uma política estadual (Pegris) e o estabelecimento da política nacional (PNRS), o desenvolvimento de instrumentos técnicos dedicados à gestão nas distintas jurisdições (estadual e nacional) e suas reverberações decorrentes das realidades locais e regionais; seguimos para a última fase da investigação, que trata da avaliação do atual modelo de gestão de resíduos sólidos em Sergipe.

Não corresponde a uma atividade simples ou elementar, mas que se revela complexa na medida em que se irá tomando consciência dela. Isso porque o universo da gestão e do gerenciamento também se densifica, dado as variáveis, atores e instituições envolvidos nos diferentes âmbitos políticos e administrativos. Contudo, a necessidade de efetivar soluções

adequadas que atendam as solicitações da população, provendo um serviço público de qualidade, é premente e permanece apesar disso, tornando-se vital agir sobre o tema. Uma das principais e possíveis maneiras é através da Avaliação de políticas públicas.

Para avaliar a gestão de resíduos sólidos em Sergipe, retomamos o seguinte percurso, conforme mencionado anteriormente:

- a. Discussão teórico-crítica acerca da Avaliação de políticas públicas e a emissão de juízo se a gestão em Sergipe está implementada satisfatoriamente adequada e integrada;
- b. Análise das principais das principais características da atuação dos atores entrevistados;
- c. Avaliação (propriamente dita) do modelo de gestão de resíduos sólidos de Sergipe por meio do método *Lee & Cooley*.

De modo geral, a avaliação de uma política pública considera sua relevância, o impacto gerado e os resultados originados pela política, analisando as ações desenvolvidas e servindo como um instrumento de aprendizado para os gestores e/ou atores públicos. No caso da avaliação da gestão de resíduos sólidos de Sergipe que nesse momento é realizada, têm sido demonstrados ao longo de toda a cadeia discursiva até aqui a relevância da gestão de resíduos sólidos e os impactos que são gerados à sociedade sergipana, contudo por meio da análise das entrevistas e das ações realizadas pelos atores entrevistados, a investigação é direcionada à obtenção dos resultados obtidos pela política de resíduos desenvolvida nos últimos anos no Estado.

A estrutura do *fazer* política pública é ampla, a qual envolve a ação tanto dos políticos e gestores públicos quanto dos burocratas e atores sociais em sua dinâmica. A seguir, discutimos algumas diferenciações em sua estrutura, que, de acordo com Wu et al. [2014] (quem fornece um célere compêndio epistemológico sobre o tema), é composta por três (3) camadas: funções, perspectivas e competências; as quais os gestores públicos devem compreender a fim de exercer a sua capacidade de influenciar, criar e buscar a execução de políticas públicas integradas em suas esferas de atividade. O mesmo autor fornece um esquema (Figura 21), que sintetiza essas três camadas, orientado para a ação dos gestores públicos e o norteamento desse *fazer* no processo de políticas públicas.

Figura 21 - Esquema síntese das camadas estruturais do fazer política pública



Fonte: Wu et al [2014] (adaptado).

As funções gerais da concepção ou criação de políticas públicas que os gestores públicos podem realizar consistem em cinco atividades/empreendimentos essenciais: definição de agenda, formulação, tomada de decisão, implementação e avaliação. É importante denotar que essa concepção não pressupõe que essas atividades ocorram em “estágios”, como em uma progressão linear de um para o outro; pelo contrário, se trata de conjuntos de atividades discretas, ainda que inter-relacionadas, em que os gestores públicos devem se envolver assertivamente para alcançar os objetivos pelos quais as políticas são/foram traçadas: atender a sociedade e fazer referência ao trabalho dos próprios gestores no desenvolvimento da tal política. Na prática, um típico gestor público pode estar fortemente envolvido certas atividades de criação de uma política, um tanto mais envolvido em outras, e nem um pouco envolvido no resto. Todavia verdadeiros gestores de políticas podem fazer uma contribuição crucial para todas essas funções pela influência de sua perspicácia nas políticas, capacidade analítica e experiência de gestão (WU et al, 2014).

Diante disso, não é nossa intenção dar conta de cada uma das atividades essenciais que estaria a cargo um gestor público de uma determinada política pública. Restringimos a

discussão nesse momento à última etapa ou atividade, que diz respeito à avaliação. Mas antes convém prover dimensão breve acerca das outras atividades essenciais que antecedem a atividade de avaliação. Ao mesmo passo, é traçada relação direta com as atividades vinculadas ao processo de desenvolvimento da política nacional de resíduos sólidos:

1. *Definição de agenda.* A sociedade vai dispor de problemas que certos cidadãos acreditam ser questões importantes e de interesse público, as quais o governo deve fazer algo a respeito. Dessas questões, somente uma pequena proporção é realmente absorvida no desenvolvimento de políticas públicas, parcela que sobrevive (ou deveria) aos formuladores de política presentes nos poderes Executivo e Legislativo do governo, na mídia e no público em geral (forças/estímulos adversos, que quando em condições ideais pode ser concebido como debate público);

Convém comentar que a agenda da política nacional de resíduos sólidos foi definida com base nos debates e discussões locais e regionais, tendo como agente precursor as necessidades percebidas e notificadas nos municípios e a edição das políticas estaduais sobre o tema.

2. *Formulação de políticas públicas.* Envolve o desenvolvimento de alternativas para possíveis cursos da ação governamental que se dispõem a tratar os problemas levantados na agenda do governo. Os formuladores de políticas geralmente costumam passar por “janelas de oportunidade” de curta duração para encontrar soluções viáveis, devido à competição pela sua atenção e/ou urgência dos problemas que enfrentam. Se trata de uma pressão que pode levar a escolhas erradas – a partir da perspectiva temporal com que se trabalha (curto ou longo prazo), como dificuldade chave de implementação; ou implicações orçamentárias não previstas, na pressa de adotar um projeto de lei.

No processo de formulação da PNRS, reconhecemos os profissionais dos órgãos consultivo-deliberativos, o CONAMA no caso brasileiro que levam em consideração as questões levantadas na agenda para, assim, direcionar a formulação da política nacional em resíduos sólidos. O colhimento das informações da agenda desenvolvida nos âmbitos políticos local e regional se mostra fundamental para que os gestores e atores envolvidos estejam já encaminhados no engajamento das diretrizes que advirão resultantes da formulação (referindo-se às diretrizes da política nacional outra vez.

3. *Tomada de decisão.* Involucra indivíduos ou grupos oficialmente sancionados ou autorizados, que decidem adotar um determinado curso de ação para implementação da política pública. O envolvimento dos gestores públicos na tomada de decisão, assim como de todo e qualquer agente/ator que esteja relacionado, vai depender de sua posição/função desempenhada no processo ou do tipo de organização em que trabalha.

No caso da tomada de decisão sobre a edição da PNRS, os gestores atuantes no MMA foram os responsáveis diretos, os quais emitiram a Política, sob a forma de Lei federal, após anos de discussão e debate público.

4. *Implementação de políticas públicas.* Compõe atividade-chave no processo de políticas públicas, porque é quando a política pública ganha forma, exequibilidade e entra em vigor. Os gestores públicos, outra vez, têm papel central na implementação, porém muitas vezes seu potencial de trazer resultados é distanciado da realidade, em meio a inconsistências no processo entre concepção e a própria implementação – que acaba por requerer certos esforços criativos e capacidade de discernimento –, e a abrangência e falta de objetividade nos aspectos mais importante de serem trabalhados. Ademais, a ordem para execução de uma política pública não significa que a disponibilidade dos recursos necessários e o apoio dos principais *stakeholders* estejam garantidos. A atividade de implementação requer não apenas conhecimento técnico, mas perspicácia de política em *networking* (trabalho em rede), defesa e negociação, funções que acabam sendo relativamente desconhecidas aos gestores públicos, caso tenham sido treinados no modo clássico da administração pública, com foco em cadeias hierárquicas de obrigação e responsabilidade para com superiores e executivos políticos.

No desenvolvimento da gestão de resíduos sólidos admitida pela PNRS, corresponde ao conjunto de ações em soluções de resíduos que dela resultam – desde a não geração até a disposição final – sob a circunstância na qual as etapas e procedimentos do gerenciamento são executadas. O federalismo cooperativo tem função fundamental nesse processo para a busca pelo cumprimento das decisões nas unidades jurisdicionais, promulgadas na política nacional.

5. *Avaliação de políticas públicas.* Deixamos as considerações sobre a atividade para mais adiante, pois é justamente sobre ela que esse trabalho busca “povoar o conhecimento”, e que se propõe a realizar, enfocando o exercício sobre a gestão de resíduos sólidos de Sergipe e seu modelo atual.

Explanado como a ação em política pública ocorre essencialmente de forma cíclica, Secchi (2010, p. 34) ajuda desmistificar mais um pouco a complexidade que habita esse *fazer*. O ciclo das políticas públicas “[...] ajuda a organizar as ideias, faz com que a complexidade de uma política pública seja simplificada e ajuda políticos, administradores e pesquisadores a criar um referencial comparativo para casos heterogêneos”. Oportunamente, o ciclo imediatamente aqui exposto, e em relação ao modelo de gestão em resíduos sólidos, operam também de maneira funcional em sua aplicação para elaboração das estratégias de gestão de outros estados

brasileiros (conforme comentado ao término do capítulo anterior¹⁴⁴). Retomemos a atividade de avaliação.

A avaliação é o elemento essencial para uma política pública eficiente, eficaz e efetiva. Porém, idealmente, cabe ressaltar que esta não deveria ser realizada apenas no final de uma política – após ter sido implementada, como normalmente ocorre –, mas, sim, em todo o seu ciclo, a fim de contribuir para o seu êxito através da obtenção dos resultados propostos e esperados e mediante os recursos aportados (RAITER; DALLABONA, 2015). Em outras palavras, a avaliação de políticas públicas constitui atividade fundamental da gestão pública porque envolve o **grau** em que uma política pública está atingindo os seus objetivos. De maneira assertiva, essa ideia fornece um importante subsídio para a compreensão do que é a avaliação de políticas públicas (e, por sua vez, mais especificamente, e/ou como também podem ser chamados, dos modelos de gestão). Com destaque para o termo que remete à ideia de *gradação*, que é o que torna a tarefa substancialmente qualitativa – como ficará mais claro adiante. E se os tais objetivos não estiverem sendo atingidos, o que pode ser feito para melhorar esta política pública?

O acesso direto às informações sobre o desempenho de uma política pública oferece vantagens potencialmente impactantes aos gestores públicos em relação a outros atores implicados no referido conjunto de atividades, oportunizando a estes o envolvimento em diferentes etapas da gestão de políticas públicas, desde a concepção e definição de agenda até a formulação e implementação das políticas em si. No entanto, mais uma vez, tal potencial é pouco explorado – em parte devido à postura receosa dos gestores públicos de serem prejudicados por avaliações negativas de seu trabalho, mas também, muitas vezes, devido à falta de conhecimento sobre os aspectos técnicos da avaliação (WU et al, 2014) –, aspectos que ficaram perceptíveis na realização das entrevistas que é proposta neste capítulo, conforme será exposto mais adiante.

A avaliação da política pública é definida por Anderson (1979, p. 711 *apud* SECCHI, 2010, p. 49) como o “[...] processo de julgamentos deliberados sobre a validade de propostas para a ação pública, bem como sobre o sucesso ou a falha de projetos que foram colocados em

¹⁴⁴ pp. 306-307.

prática”. Somente depois da implementação que é necessário identificar se a política pública cumpriu ou vem cumprindo tudo o que foi planejado.

Dentre os seus efeitos, avaliação permite à administração pública:

- gerar informações úteis para a implantação de futuras políticas públicas;
- prestar contas dos atos realizados;
- justificar as ações e explicar as tomadas de decisões;
- corrigir e prevenir desvios e falhas;
- responder se os recursos, que são escassos perante as demandas ilimitadas estão produzindo resultados esperados e da forma mais eficiente, eficaz e efetiva possível;
- identificar as barreiras que impedem o sucesso de um programa;
- promover o diálogo entre os vários atores individuais e coletivos envolvidos no processo;
- fomentar a coordenação e a cooperação entre os atores (LOPES; AMARAL; CALDAS, 2008).

A avaliação relaciona-se com todas as atividades e processos da política pública, conferindo à gestão a capacidade de percepção dos êxitos obtidos e dos aspectos deficitários que precisam de melhoria. Ela não constitui, assim, um processo isolado nem final, pelo contrário, é um processo ativo em todas as fases do ciclo das políticas públicas. Convém trazer um curioso conceito emitido pelo Fundo das Nações Unidas para a Infância – UNICEF¹⁴⁵ (1990 apud CUNHA, 2006, p. 6) sobre avaliação, que se trata “[...] do exame sistemático e objetivo de um projeto ou programa, finalizado ou em curso, que contemple o seu desempenho, implementação e resultados, com vistas à determinação de sua eficiência, efetividade, impacto, sustentabilidade e a relevância de seus objetivos”.

A compreensão configura um conceito significativamente completo, compreendendo a amplitude da atividade em relação a outras atividades da política pública e considerando aspectos qualitativos próprios, que a avaliação permite. Inclui especialmente a ideia de que ela pode ser realizada também durante o processo de execução da política, o que remete à aplicação da política pública como instrumento permanente de planejamento governamental, e não da

¹⁴⁵ Uma abreviação do inglês *United Nations Children's Fund* (UNICEF) – um departamento das Nações Unidas cujo objetivo é promover saúde e educação infantil.

gestão que está no lugar, ou de posse do poder no momento atual. Além disso, por permitir ter um controle sobre o que vem sendo realizado, a avaliação de políticas públicas se cristaliza de relevância uma vez que se considera que a política pública referida e aplicada representa a mobilização de recursos públicos – e estes remetem tanto aos financeiros quanto aos humanos, infraestruturais, naturais, etc., a qual solicita invariavelmente acompanhamento e verificação de obtenção de resultados.

Sobre este aspecto, Cunha (2006, p. 1) afirma que a avaliação é “[...] um instrumento importante para a melhoria da eficiência do gasto público, da qualidade da gestão e do controle sobre a efetividade da ação do Estado, bem como para a divulgação de resultados de governo”. Dessa maneira, no momento da decisão de criar determinada política pública, elege-se onde serão aplicados tais recursos, substancialmente obtidos pelo pagamento social de impostos. Logo, para validar esses gastos e mostrara efetividade da política, a avaliação torna-se etapa essencial neste processo.

Há diversos tipos e classificações de avaliação (WU et al, 2014; MERIGO; ANDRADE, 2015; SECCHI, 2010; LOPES; AMARAL; CALDAS, 2008; COHEN; FRANCO, 2004; COTTA, 1998) desenhadas nas últimas décadas, dado a importância do exercício para o desenvolvimento seja de um projeto, programa ou política; todavia nos detemos àquela apresentada por Cunha (2006), que dispõe de uma perspectiva que atende aos rumos que tomam este trabalho. Tecnicamente a autora classifica a atividade de avaliação em dois (2) tipos:

Há diferentes maneiras de realizar uma avaliação. Uma delas é a avaliação acadêmica, mais formal, com interesse no estudo da efetividade das políticas, seus impactos e benefícios. Outra forma é a avaliação promovida durante o período de implementação das políticas e programas governamentais, com foco na análise de sua eficiência e eficácia (CUNHA, 2006, p. 2).

Detemo-nos ao primeiro tipo exposto, à **avaliação acadêmica**, que aqui grada a efetividade da gestão de resíduos sólidos de Sergipe, identificando os impactos e benefícios da adequação promovida pela PNRS, bem como suas ausências/deficiências.

É relevante remeter que normalmente a avaliação não é um dos pontos fortes do processo de políticas públicas, sendo algumas vezes deixada de lado ou não tendo a devida importância, sendo um processo repleto de irracionalidade, inconsistência e falta de coordenação, que podem tornar as políticas públicas grandes fontes de tensão e sofrimento para

os gestores públicos (RAITER; DALLABONA, 2015; WU et al, 2014). A concepção que é trazida pelos autores contemporâneos, e que podem ser empregadas pelos gestores que adotam uma atitude pioneira advém de um processo fundado na mudança de comportamento e de pensamento comportamental. Tendo como chave o esclarecimento dessa compreensão, aponta-se que os “[...] motivos para realizar estudos de avaliação de políticas e programas públicos estão relacionados à transformação da administração pública em uma administração mais moderna e eficiente [...]” (CUNHA, 2006, p. 2). Desse modo, far-se-ia as políticas públicas ocuparem uma posição de centralidade no mundo da gestão pública, legitimando a execução de suas tarefas temáticas em um alto nível de inteligência, sofisticação e competência (WU et al, 2014).

Conforme apontam diversos autores (MERIGO; ANDRADE, 2015; LOPES; AMARAL; CALDAS, 2008; CUNHA, 2006; DERLIEN, 2001), a atividade de avaliação pressupõe uma análise prévia, ou seja, que se realiza anteriormente de produzir o efeito de avaliar, o qual está relacionado, por sua vez, ao exercício de medição, gradação, verificação. Nesse sentido, seguiremos para a análise do discurso e das atividades desempenhadas pelos *stakeholders* da gestão de resíduos sólidos em Sergipe selecionados. A densidade de dados e informações primárias, das entrevistas realizadas, foi alta e, em se tratando de atores com interesses distintos, a análise do discurso permite sintetizar a densidade encontrada bem como categorizar o depoimento desses atores, tornando a avaliação mais objetiva.

Para Merigo & Andrade (2015), existem três (3) tipos/técnicas de avaliação:

- avaliação de eficiência: que mede a relação entre os instrumentos (tempo, recursos financeiros e técnicos) empregados na implementação de uma determinada política e os resultados alcançados;
- avaliação de eficácia: avalia a relação entre os objetivos e os resultados efetivos, se os objetivos foram alcançados; e
- avaliação de efetividade: que verifica se os resultados e/ou impactos das ações causaram mudanças efetivas nas condições sociais anteriores à sua implementação.

A par disso, a presente avaliação proposta tem caráter do tipo **acadêmica** e **de efetividade** e inaugura um novo patamar em relação às novas formas de pensamento na avaliação de políticas em Sergipe, levando em consideração além da efetividade, que é aqui

medida através do grau de adequação e integração, o compromisso com a prestação de contas e o desempenho da gestão pública. Consequentemente, tem-se em vista que a investigação se torne um importante instrumento para gestores, formuladores e implementadores de políticas públicas, a fim de prover material útil que auxilie para que as decisões sejam tomadas com mais propriedade.

6.1 Análise do atual modelo de gestão de resíduos sólidos de Sergipe

Conforme previamente comentado, seguimos para a análise da situação da gestão de resíduos sólidos, enfocando na obtenção das principais características de seu atual modelo. Para isso, foram realizadas entrevistas, sob a aplicação de questionários/formulários semiestruturados (GIL, 2010) a quatro (4) atores diretamente envolvidos (*stakeholders*) no funcionamento da gestão de resíduos sólidos em Sergipe. São eles: o CONSBAJU; a Adema, por meio da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade (Sedurbs); e duas das principais cooperativas de catadores de recicláveis – a Cooperativa de Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju (CARE) e a Cooperativa de Reciclagem do Bairro de Santa Maria (COORES).

A finalidade aqui é analisar a participação das partes interessadas na tomada de decisão e a dinâmica na execução das ações de gestão, considerando principalmente a conformidade para a adequação da GRS e sua integração a outras políticas públicas, aspectos essencialmente preconizados pela PNRS. Entende-se por participação o ímpeto de alguém que se debruça para a ação sobre algo, nesse caso, o ator ou parte interessada – seja ela a secretaria estadual responsável, um referido consórcio de saneamento em questão, uma cooperativa de triagem e reciclagem específica, a população atendida pelos serviços de gestão de resíduos, dentre outros – que desempenha um papel ou função importante na gestão de resíduos sólidos. Esse conceito é primordial para se ter consciência daquilo que é realizado, por quem, e daquilo que precisa ser povoado de ação, isto é, os “gargalos” que necessitam atenção e solução.

Ressaltamos que com a finalidade de dar mais espaço, amplitude para a atuação dos catadores no desenvolvimento deste trabalho – em suas reivindicações e necessidades –, foram

entrevistadas representativamente duas associações/cooperativas de catadores. Desse modo, foram obtidas informações, dados e aspectos principais do desenvolvimento da PNRS no Estado, dando ênfase especial à política aplicada dos consórcios intermunicipais de saneamento.

Durante as entrevistas com as cooperativas, as perguntas tiveram de ter sua linguagem adaptada, de modo a facilitar a compreensão das entrevistadas e fazer cumprir com o papel da comunicação sobre aquilo que estava sendo questionado/solicitado de informação. Além disso, também foram feitas perguntas adicionais ao longo das entrevistas (não somente, mas especialmente, às cooperativas), já que as respostas estavam sendo muito objetivas. Tais perguntas adicionais permitiram colher outros dados e informações importantes. A Transcrição integral das entrevistas realizadas está disposta no **Apêndice 03**, na parte final deste documento.

6.1.1 Da atuação do Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Grande Aracaju (CONSBAJU)

Iniciamos a análise com a entrevista realizada ao Consórcio Público de Saneamento Básico da Grande Aracaju (CONSBAJU), concedida pelo Superintendente do consócio, o Sr. Evaldino Andrade Calazans.

Atendimento do Consórcio. A criação dos consórcios, incluído o CONSBAJU, foi resultado da iniciativa do Governo do Estado de Sergipe, com a finalidade principal de que os municípios pequenos pudessem participar das ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. O Território da Grande Aracaju, sob o qual se estabelece o CONSBAJU, provê atendimento de serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos para cerca de 800 mil habitantes. contemplando 8 (oito) municípios sergipanos: Laranjeiras, Barra dos Coqueiros, Maruí, Carmópolis, São Cristóvão, General Maynard, Itaporanga D'Ajuda e Santo Amaro das Brotas –, excluía a capital, Aracaju e mais outros dois municípios (aspecto comentado a seguir). Os principais beneficiados e foco de atenção do propósito do consorciamento são os municípios de pequeno porte (em termos econômicos, população e dimensões geográficas).

Constituição e formalização do Consórcio. Ainda que a PNRS resultou como legislação-madre e referência para todo território nacional e às jurisdições em sua competência,

houve grande resistência por parte dos municípios (diga-se, dos seus gestores) no início, no momento da criação do Consórcio. Para a sua constituição enquanto autarquia pública e formalização sob os moldes políticos impugnados – como pessoa jurídica e abertura de Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) – foi necessária uma longa dinâmica que se estendeu de 2010, ano da edição da PNRS, até 2014, formalização do Consórcio enquanto **autarquia pública**. Durante o processo ocorreram diversas reuniões e discussões acerca da importância do consorciamento, conscientização dos municípios e seus gestores, apresentação de Protocolo de Intenções¹⁴⁶ na Câmara de Vereadores, etc. para chegar-se à uma aderência significativa dos municípios ao Consórcio. Em suma, o processo foi moroso, sob a realização de várias reuniões para fornecer o conhecimento de gestão e da iniciativa do consorciamento preconizada pela Política.

Funcionalidades. Os trabalhos relacionados à formação do consórcio datam desde 2010 junto aos municípios, quando já se discutiam questões importantes ao tema, como encerramento dos lixões, implementação da coleta seletiva, criação e estruturação de cooperativas de catadores e a inclusão socioambiental destes; sobretudo o encerramento dos lixões, disposição à céu aberto que ocorria em vários dos municípios. Atualmente não há município do consórcio dispondo em lixão a céu aberto. Isso representa provavelmente o principal avanço/êxito que resulta da criação/constituição do Consórcio. O processo não se deu de forma perfeita, com fluidez elementar; também houve a ação coordenada de órgãos/instituições de outros níveis da Administração Pública, como do próprio MPSE.

Compartilhamento na disposição final. A disposição final dos municípios consorciados ocorre de forma compartilhada em aterro privado, operado pela ESTRE Ambiental (empresa responsável pela operação de vários aterros sanitários no país). Ainda que a responsabilidade sobre a disposição não seja do consórcio, é premente a vontade da autarquia de operar aterro próprio para dispor os resíduos dos seus municípios.

Relação com as cooperativas de catadores e a atividade de reciclagem. De acordo com o Superintendente responsável pelo CONSBAJU, a atuação do Consórcio previu a

¹⁴⁶ O Protocolo de Intenções é um documento que formaliza a pretensão dos interessados implicados de difundir e incentivar entendimento ou determinada ação pretendida em futuro próximo, sob o qual se formaliza o empenho de esforços conjuntos para a execução de determinada atividade de interesse comum (BRASIL, 2021).

reorganização da atividade dos catadores, que após o encerramento dos lixões se desestruturou totalmente. A relação do Consórcio é vista como dificultosa por parte do Superintendente, que afirma que fatores como nível intelectual e traumas psicológicos pessoais ligados à condição socioeconômica seriam determinantes. Dos 8 (oito) municípios consorciados apenas dois (2) não possuem cooperativa de catadores formalizada, sendo um deles General Maynard que, ainda conforme informação fornecida pelo gestor, se trata de um município pequeno e não teria catador. O outro município seria Maruí, onde alguns catadores que realizam a catação necessitariam se organizar e formalizar a cooperativa/associação (abertura de CNPJ). Os demais municípios estariam organizados sob a forma de cooperativas ou teria uma estrutura mínima mais ou menos organizada – sobre a situação particular dos catadores em cada município desses 6 (seis) seria necessário um estudo e uma tomada de conhecimento mais aprofundada, porém conforme afirma o Sr. Evaldino, em alguns municípios essa atividade ainda ocorre de maneira autônoma, sem uma infraestrutura adequada, para triagem e armazenamento dos resíduos, por exemplo.

Dificuldades enfrentadas. Dentre as dificuldades elencadas pelo Superintendente para a atuação do CONSBAJU, a principal, cita ele, é a **mudança na gestão dos governos municipais**. Quando não há reeleição, muitos dos gestores não parecem sequer conhecer a constituição dos consórcios e sua atuação sobre o saneamento ou na gestão de resíduos sólidos, isso em relação aos aspectos técnicos e jurídicos envolvidos. Além disso, e que aqui merece atenção especial, diz respeito a repasse de verba específica para a atuação do Consórcio no tema da gestão de resíduos, que muitas vezes os gestores desconhecem ou parecem desconhecer essa necessidade.

Relação com os municípios não consorciados. No processo de formalização do Consórcio, 3 (três) foram os municípios do Território, proveniente da Regionalização de Sergipe que optaram por não se consorciar: Aracaju, N. Sra. do Socorro e Rosário do Catete. O consorciamento não é obrigatório e os municípios de Aracaju e N. Sra. do Socorro optaram por não o fazer por condições particulares, provavelmente ligadas à condição/capacidade financeira e de recursos em dar conta da gestão de resíduos da municipalidade por si mesmos. No caso de Rosário do Catete, ocorre uma situação específica que foi a concessão da área para a disposição do aterro sanitário, onde opera a Estre, empresa responsável pelo aterro privado compartilhado

do Consórcio. Nesse caso, foi determinante o fator-etapa da disposição final, ainda que a política de resíduos sólidos ou a execução da gestão por ela impugnada não se resume a isso somente, como temos visto ao longo de todo este trabalho de investigação. Relembra-se o papel da coleta seletiva, a inclusão socioambiental dos catadores, o trabalho de educação ambiental que acompanha e dela resulta, dentre outros aspectos e etapas que se difundem ao longo das responsabilidades, que em parte são municipais e em parte o consórcio toma para si, realizando-as politicamente de forma unificada. Em termos finais, com a não participação desses três municípios, o CONSBAJU opera atendendo uma população de aproximadamente 240 mil habitantes.

A questão da disposição final (operação do aterro sanitário). Quanto à construção e operação de um novo aterro para o Consórcio, diferente daquele operado pela Estre, o profissional comenta que a solução viria no sentido de baratear os custos pela atividade, da etapa de disposição, trazendo economia para o funcionamento da autarquia e aos municípios consorciados. Ele afirma que a ação inclusive poderia gerar o interesse dos municípios não consorciados, no provimento da atividade, já que estes também são dependentes de aterro privado.

Parte do histórico. O processo de constituição do Consórcio, como comentado anteriormente, foi moroso, sendo necessário a realização de várias reuniões temáticas para respaldo do pleito dessa constituição e, uma curiosidade desse processo é o Sr. Evaldino acompanhou todo o processo ainda quando era somente secretário de um dos municípios hoje consorciados, Laranjeiras. O contexto permitiu conhecimento e tomada de consciência do processo que fazia parte para chegar-se à formalização do consórcio, que diante da dinâmica, realização das reuniões, constituição de assembleias, resultou da indicação do profissional ao cargo de confiança na condição de Superintendente do Consórcio.

Repasse de verbas e funcionamento do Consórcio. Outro ponto importante em relação à atuação do consórcio, cabe ressaltar que as dificuldades encontradas no repasse das verbas pelos municípios representavam fator dificultoso não somente na disponibilidade de recursos para operação das atividades concernentes à sua atuação, como também relacionadas à formação do quadro de profissionais e destinação desses recursos para a formação de equipes/diretorias e suas agendas específicas. Por isso, é natural que haja flutuações e

irregularidades na constituição do quadro de funcionários do Consórcio, por exemplo. No caso do CONSBAJU, suas operações são mantidas com base no percentual de 0,3% do Fundo de Participação dos Municípios (FPM)¹⁴⁷. E como o FPM é um percentual também, ou seja, não tem um valor fixo (depende da arrecadação que a União tiver), e como ele não é dividido de forma igual entre os municípios (as capitais ficam com 10% do fundo e as cidades do interior partilham os outros 90%), o valor que é repassado ao Consórcio também é variável, o que pode trazer dificuldades para a manutenção do quadro de funcionários do Consórcio ou realização de contratações. Diante disso, a flutuação nesse quadro não é difícil de ocorrer.

Análise/avaliação dos impactos após a criação do Consórcio. Quanto à existência de algum estudo analítico da implementação da política de resíduos sólidos no Estado de Sergipe ou qualquer tipo de avaliação da gestão que vem sendo desenvolvida no Território da Grande Aracaju, não há qualquer registro técnico específico. Todavia, sim, uma preocupação para desenvolvimento de avaliação da gestão, com análise de resultados. Entretanto, ainda que em meio a ausências, como comenta o profissional responsável pelo Consórcio, é clara a compreensão da melhora nos principais aspectos preconizados pela Política, os quais foram alvo de adequação em sua edição, como a melhoria geral da qualidade ambiental, prevenção de doenças relacionadas à má gestão dos resíduos, inclusão socioambiental do catador e melhoria das condições de seu trabalho (salubridade), fechamento de lixões espalhados por todo o território estadual, bem como melhoria da coleta seletiva. Destaque para a necessidade de maior participação dos municípios nos consórcios, maior envolvimento com a agenda, e também por parte da população. A participação social, especialmente a popular compõe elemento fundamental à execução das políticas públicas, conforme também já tem sido mencionado anteriormente.

Educação ambiental – projetos e programas relacionados. Outro ponto importante, deficitário, que é reconhecido pelo responsável do Consórcio é a necessidade conscientização à educação ambiental, das atividades relacionadas à gestão de resíduos sólidos; e isso inclui

¹⁴⁷ O FPM corresponde a uma verba que a União (Governo Federal) paga às municipalidades a cada 10 (dez) dias (três vezes por mês), sob a qual é compartilhado parte do que foi arrecadado pelo Imposto de Renda (IR) e pelo Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI). O fundo foi criado ainda na época da Ditadura Militar em 1965, começando a ser pago em 1967. Alterações legislativas submeteram o fundo a diversas dinâmicas, sendo inicialmente de 10% sobre o IR e o IPI, mas atualmente representa cerca de 25,5% do que a União arrecada com IR e IPI, conforme emenda constitucional específica (Exame, 2023).

essencialmente as ações e etapas ligadas à promoção da circularidade econômica (como coleta seletiva, reciclagem, acordos setoriais, em que se encerram a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos) e diminuição da pressão sobre a disposição final. Nesse sentido, ainda que a situação solicite maior envolvimento e participação popular, destacam-se algumas iniciativas por parte do Consórcio, que buscam estimular essa participação, como a disponibilização de **ecopontos** (pontos de coleta) para recolhimento **de resíduos eletroeletrônicos** em cada um dos municípios consorciados; pontos de **coleta de lâmpadas** (todos tipos de lâmpadas, no município de Laranjeiras e projeto para instalação de novos em outros municípios); e de forma complementar à atuação dessas iniciativas, a parceria com a *Reciclus*, empresa privada de reciclagem, tem sido realizada a logística reversa desses materiais/resíduos, fornecendo vias de destinação e descarte às populações envolvidas.

Participação popular e inconsistências de Educação Ambiental. Enquanto aspecto preponderante da participação popular nas ações relacionadas à gestão de resíduos sólidos é o **fator cultural**, que sinaliza para um **déficit na educação ambiental** relacionada aos resíduos, falta de envolvimento e implicação nas etapas do gerenciamento, como o simples descarte correto, adequado dos resíduos. O gestor exemplifica no contexto específico da atividade de comerciantes, que executam certas etapas de adequado armazenamento de embalagens e materiais, colocam diretamente na via pública ou em locais inapropriados. Diante da postura dos comerciantes (supermercados, farmácias, restaurantes, etc.) é uma falta de implicação sobre, ao que já temos nos referido, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos. Na prática, são empregados materiais diversos na produção de um artigo, o qual precisa ser gerido pós-consumo. Em meio ao caráter desolador que adquire a questão, novamente a cobrança de uma taxa específica para garantir o funcionamento de certas etapas, aí incluída a limpeza pública de resíduos, conforme imputa o Novo Marco do Saneamento. Marcas da participação popular na gestão de resíduos sólidos datam da elaboração do plano intermunicipal de resíduos, cujo dentre as diretrizes incluídas está a própria atuação do Consórcio. Ademais, a administração pública tem buscado, de uma forma geral, maneiras de trazer a população e setores sociais para o envolvimento em ações de Educação ambiental, como aquelas de sensibilização realizadas nas escolas de educação primária, campanhas locais com panfletagem e fornecimento de brindes, separação de garrafas PET e plásticos em geral;

porém percebe-se que essa ação é realizada de maneira insipiente, de forma pontual, sem um planejamento muito determinado de objetivos. Por exemplo, ainda que se mostre como uma iniciativa positiva no sentido de empreendimento da ação (ou seja, de que está sendo feito alguma coisa), ela não tem sido muito criteriosa, em sentido de se integrar a outros projetos, programas ou ações: a campanha *Blitz Ambiental*, que segundo informa o mesmo gestor, fornece uma pequena sacola para serem deixadas no carro, para recolhimento de lixo diário – como papel, embalagens de balas e doces, copos descartáveis, etc.). Como se escolhe a cidade? Como se elege o bairro específico onde será realizada a campanha? Há algum critério das vias em que é realizada a ação? Qual a duração desta? É recebido algum tipo de *feedback* após a realização da campanha?

Novos desenvolvimentos do Consórcio. Em contrapartida, diante de algumas inconsistências que podem se revelar, o Consórcio já tem trabalhado desenvolvendo outros estudos técnicos, e considera outras alternativas para destinação final de resíduos. Foi desenvolvido um plano para a construção de uma unidade de tratamento de resíduos – Central de tratamento (transbordo) de resíduos (CTR), como costuma ser chamado – para o atendimento dos municípios consorciados ao CONSBAJU. O gestor revelou que o plano foi elaborado por uma empresa no Paraná em parceria com a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe (AGRESE), que além de estudar como seria realizado o processo de destinação de resíduos para a unidade de tratamento proposta, também deu seguimento a alguns trâmites formais e técnicos, como abertura de certame e readequação do plano considerando os termos do Novo Marco Regulatório do Saneamento. Também se leva em conta a possibilidade do tratamento de resíduos por incineração, ainda que não haja instrumento regulatório da atividade no Estado. O que pode ser bastante problemático, uma vez que a atividade pode desencadear impactos não previstos, por exemplo. O gestor também comentou sobre os investimentos que os municípios acabam por fazer na disposição final pela via privada: se a atividade fosse de domínio técnico do Consórcio ou dos municípios, os valores atualmente investidos poderiam ser remanejados e aproveitados em outros setores do serviço público municipal, como saúde, educação, esportes, lazer, etc.

Articulação política dos atores. O gestor responsável pelo CONSBAJU ainda comenta que há um jogo de interesses sobre a dinâmica por trás do processo decisório que destina-se

certo resíduo ao aterro, que podem se manifestar: pela própria falta de informação e/ou implicação da população a respeito do armazenamento de resíduos, que deixam em locais inapropriados, como nas vias públicas ou nos logradouros de suas residências, por exemplo (o que remete à Educação Ambiental); falta no compartilhamento da responsabilidade entre os atores – população, governo municipal (a Prefeitura), a empresa responsável pela disposição em aterro;

Coleta seletiva e dificuldades na formalização da atividade dos catadores. Atualmente, as principais dificuldades com relação à quantidade de materiais recicláveis que poderiam estar sendo aproveitados na reciclagem, e que, por isso, deixam de ser objeto da coleta seletiva, diz respeito à falta de infraestrutura e equipamentos para dotar os catadores e permitir que eles realizem o seu trabalho. Entre as principais dificuldades, listam-se: a falta de espaço físico (galpões) para o armazenamento e triagem do material a ser reciclado; de equipamentos, como prensas, balança, carrinhos para o transporte de resíduos, etc. Tais problemas que impossibilitam o trabalho dos catadores não somente não permite a formalização de sua atividade profissional, como também afeta a realização da coleta seletiva. Por ausência de estrutura mínima. Coletar os resíduos como? Para quem recicla-los? Ou onde?

E mais: em meio a essa situação, outras vias não formais de reciclagem aparecem, como a realização da atividade por meio da venda do material a atravessadores, em ferros-velhos, dentre outras; que por mais que sejam formas que atuam em prol de manutenção da qualidade e reaproveitamento dos recursos naturais utilizados, deixa os catadores desprotegidos. Sobre isso, o que é refletido na prática, comentado pelo gestor público, é que não há um controle ou qualquer tipo de repressão sobre a atividade dessas formas por meio de que ocorre a reciclagem, ainda que se constituam não formais e ilegais, todavia se catadores esboçam alguma iniciativa de organização para atuação de modo não formal, rapidamente costumam ser denunciados ou impedidos de dar seguimento à atividade. O Superintendente do Consórcio se colocou a favor de menos morosidade ao processo de licenciamento ambiental das cooperativas/associações, que supostamente seriam demasiadamente rigorosos e trazem mais dificuldades à situação.

A atividade dos catadores e sua atuação é de importância vital para o funcionamento adequado da gestão, a qual, sob os moldes preconizados pela PNRS, aparece como aspecto inegociável diante da necessidade constituída de sua inclusão na cadeia produtiva dos resíduos. Por isso, o

que tem ocorrido e deve ser fortalecido é a atuação das instâncias governamentais (prefeituras, administrações, secretarias) e instituições públicas de poder no *status quo* social, como o Ministério Público, a fim de mover ações e iniciativas que garantam as condições mínimas para a atuação dos catadores. E não somente em relação aos catadores, o Ministério Público, em suas instâncias administrativas, tem se mostrado fundamental para a moção no sentido de adequação de diversos outros aspectos – de forma coercitiva (conforme comentado no capítulo anterior), para o fechamento de lixões, por exemplo. Ainda que já em seus efeitos finais, para remediação da situação, mas tem sido fundamental.

Conclusões. Finalmente, diante do exposto, reafirma-se a importância da atuação do Consórcio, em atendimento às diretrizes esperadas como instituição intermunicipal, que reúne parte das atividades e responsabilidade da gestão de resíduos sólidos, em sentido de adequação, conforme preconizado na PNRS. Entretanto, percebe-se, e conforme também é observado pelo Sr. Evaldino, que essa atuação é fortalecida e tem sido efetivada graças também ao apoio do Governo do Estado de Sergipe e do Ministério Público, em suas instâncias, sejam elas estadual, federal, do trabalho. A instituição da consorciação intermunicipal para tratamento das questões relacionadas à gestão de resíduos sólidos se mostrou oportuna e efetiva na medida em que busca instrumentalizar: (i) a integração da gestão, sob o viés do compartilhamento das responsabilidades para o desenvolvimento de ações resolutivas e a administração pública da política de resíduos sólidos sendo aplicada em relação e com esforços cooperativos à outras políticas públicas, como a de drenagem urbana, por exemplo; e (ii) adequação do gerenciamento, atendendo a normativa técnica sobre o tema para a execução de etapas e procedimentos em conformidade à manutenção da qualidade ambiental. Invariavelmente, esta adequação de caráter técnico se relaciona com outros instrumentos dispostos na PNRS, como os acordos setoriais e todos aqueles que visam promover a circularidade econômica dos materiais e recursos naturais empregados, antes do envio para disposição final em aterro. A constituição dos consórcios atende à prerrogativa de promover ação cooperativa entre os municípios consorciados, hajam vistas as necessidades de elevação das escalas de aproveitamento e redução dos custos envolvidos, todavia o desafio principal corresponde ao engajamento nas ações de gestão e decisões tomadas, as quais representam politicamente, e na prática, os avanços importantes que a agenda impõe, as quais dependem, por sua vez, de fatores

diversos, como a educação ambiental dos atores, coesão regional entre os municípios, vontade política, dentre outros. Em geral, os resíduos ainda constituem aspecto último das cadeias econômicas produtivas, e por isso a distinção de acepção temática para a destinação ambientalmente correta se revela de suma importância para que o consórcio, enquanto elo no desprendimento de esforços, cumpram a sua função de melhoria na gestão de resíduos sólidos.

6.1.2 Da atuação da Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade (Sedurbs)

Após a entrevista junto ao CONSBAJU, a seguinte entrevista realizada foi junto à então Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade (Sedurbs). Naquele momento, maio de 2022, a secretaria estava vinculada à Administração Estadual do Meio Ambiente de Sergipe (Adema) e correspondia o principal órgão no âmbito estadual responsável pela gestão de resíduos sólidos. No mesmo ano, com as eleições estaduais, houve uma reestruturação organizacional e regimental das secretarias ligadas à Adema: não mais existe a Sedurbs, a qual teria se desmembrado em duas (2) novas secretarias: a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Infraestrutura (SEDURBI) e a Secretaria de Estado do Meio Ambiente, Sustentabilidade e Ações Climáticas (SEMAC)¹⁴⁸.

Quadro de funcionários. Naquele momento entrevistamos um dos técnicos que compunha o quadro de funcionários da Sedurbs, que se responsabilizava pela atuação estadual na gestão de resíduos sólidos em Sergipe, o Sr. Carlos Augusto Carvalho Messias. Atestamos que além dele, havia mais uma funcionária, que juntos compunham a Coordenadoria de Resíduos Sólidos e Qualidade Ambiental (CRQ), a Sra. Elane Alvarenga Hora, na função de coordenadora. Ademais, haviam dois (2) estagiários do Curso de Engenharia Ambiental da UFS, e pontualmente, recebiam o apoio do Superintendente de Recursos Hídricos e Meio Ambiente, o Sr. Ailton Francisco da Penha, que auxiliava atuação da coordenadoria pontualmente. A situação confirma a limitação e precariedade na equipe de profissionais que se dedicam ao tema na agenda da administração pública, o que certamente se dá por falta de

¹⁴⁸ A SEMAC foi criada pela Lei Estadual nº 9.156 de 08 de janeiro de 2023, a qual dispõe sobre a Estrutura Organizacional Básica da Administração Pública Estadual, Poder Executivo estadual (Governo de Sergipe, 2023a; 2023b).

orçamento/recursos. Segundo informa o profissional entrevistado, há uma necessidade de aumento nesse quadro de funcionários, uma vez que a secretaria atua sobre o tema atendendo os 75 municípios sergipanos.

Processo de adequação da gestão pós-PNRS. O Sr. Carlos Augusto retomou o atendimento à PNRS por meio da gestão consorciada, sob a criação dos quatro consórcios de saneamento básico, com a prévia elaboração do plano estadual de regionalização com os quatro territórios, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), o Plano Estadual de Coleta Seletiva e os 04 planos intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos (Pigris), correspondentes à gestão a ser desenvolvida em cada um dos consórcios. Naquele momento, uma das frentes de ação da Secretaria era a revisão do plano estadual (o PERS), que estaria por ser revisado no mesmo ano. No entanto, a atividade estaria sendo delegada à empresa contratada. Entendemos a revisão do plano estadual deveria ser realizada pela própria Secretaria, situação que reforça a limitação de sua equipe técnica.

Implementação da coleta seletiva e inclusão socioeconômica dos catadores. Os esforços da Secretaria para a inclusão dos catadores, com formalização de seu trabalho sob as cooperativas/associações e a contratação desses profissionais pelos municípios para a realização da coleta seletiva, estão relacionados à aplicação/envio de um questionário aos municípios para obtenção das informações acerca da situação da coleta seletiva. A iniciativa revelou que já tem sido desenvolvida a coleta em muitos dos municípios. A ação da Secretaria nesse sentido revela a preocupação por fazer um mapeamento de como tem sido realizada a coleta nesses municípios e como ela poderia atuar para consolidar a implementação nos municípios que não a realizam, todavia diante da informação de que dos 75 municípios somente 56 haviam devolvido o questionário respondido, desvela-se uma situação dificultosa na concessão das informações por parte dos gestores públicos responsáveis pelas municipalidades em questão, o que confirma a hipóteses de que muitos desses gestores podem optar por se esquivarem da responsabilidade de devolutiva do questionário diante de uma suposta avaliação de seus trabalhos. O contexto se mostra delicado e carece de atenção em como poderia ser melhor articulada essa ação política junto às municipalidades.

Papel da Sedurbs Vs. Papel do Consórcio. De modo incisivo, o gestor entrevistado reforçou a diferenciação nas atuações entre a Secretaria e os Consórcios, em suas economias. A Secretaria estaria responsável pelo papel no desenvolvimento do planejamento, da política,

e não da execução. Em outra via de entendimento, essa diferenciação também pode se dar entre as alçadas da gestão e do gerenciamento, em que a primeira estaria no campo de atuação da Secretaria, em suas ações para solucionar, enquanto que a última faria parte da atuação das próprias prefeituras, na execução das etapas e procedimentos técnicos relacionados aos resíduos, como a coleta, o armazenamento, tratamento, disposição etc.; uma vez também que fica a cargo dos municípios a responsabilidade da geração dos resíduos.

O trabalho para inclusão socioambiental e produtiva dos catadores. A situação da inclusão dos catadores foi retomada durante a entrevista (como um “caminho inevitável”), diante das particularidades que o trabalho de incluir esses atores ao processo produtivo pode requerer. Mais que o simples fornecimento de equipamentos (doação às cooperativas) e destinação de espaço físico, o técnico da Secretaria comenta que a ação não pode se limitar a isso, e deve promover outras ações como capacitações, oficinas e reuniões técnicas; atividades a serem desenvolvidas para que a inclusão que se busca seja efetiva. Porém, muitas vezes efetivar essa inclusão sinaliza estar além da ação administrativa, quando os catadores se mostram resistentes à participação em certas iniciativas devido à situação socioeconômica e traumas pessoais relacionados. Em lugar de fazer parte da ação política, muitos preferem continuar no exercício informal da atividade, coletando e vendendo diariamente para atravessadores. Outro fator citado, que influencia nesse processo é que a atividade de muitos catadores está ligada à condição de sua sobrevivência, contexto sob o qual muitos preferem obter o retorno financeiro pelo seu trabalho diariamente, de forma imediata, do que esperar para receber ao final do mês, no caso da atividade formal. Além disso, dos *feedbacks* registrados em meio às atividades e acompanhamento da Secretaria, há um alto nível de rotatividade de profissionais nas associações/cooperativas, e muitos acabam migrando de área diante das dificuldades encontradas. A rotatividade registrada, por sua vez, dificulta a continuidade no desenvolvimento de iniciativas e projetos relacionados à inclusão dos catadores. O esforço principal da Administração Pública é profissionalizar/formalizar a atividade dos catadores por meio do registro de cadastro CNPJ e firmar parcerias com entidades, órgãos e políticos que apoiem a causa no sentido de facilitar as ações a serem desenvolvidas.

Medição da satisfação da população com os serviços prestados e melhoria dos aspectos sociais e técnicos. A Secretaria não desempenha nenhuma atividade que se dedique a verificar o grau de satisfação da população sergipana sobre as ações de gestão de resíduos

sólidos no Estado, e o gestor entrevistado, afirmou que isso também deveria ser função do município, já que é ele que realiza a coleta de resíduos e os serviços de limpeza pública. Esse entendimento é questionável do ponto de vista de assunção das responsabilidades em prol da execução de certas tarefas como essa, porém também esbarra na situação de limitação do quadro técnico de profissionais que atuam sobre o tema no âmbito estadual, bem como a disponibilidade de recursos financeiros.

Quando questionado sobre a melhoria de aspectos sociais, a Secretaria ou o Estado não tem exatamente um controle sobre isso, todavia há uma clara compreensão de que houve uma melhora geral especialmente das condições de trabalho dos catadores, que as tinham insalubres, em meio à catação nos lixões: realização do trabalho sem equipamentos de proteção; exposição à substâncias de toda natureza, inclusive tóxica; presença de animais peçonhentos e vetores de doenças; exposição ao sol; dentre outros.

Dentre os aspectos técnicos, uma das iniciativas em que houve a participação da Sedurbs, em parceria com a AGRESE, a elaboração de estudos da viabilidade técnica para a construção de aterros sanitários próprios a três (3) dos consórcios de saneamento sergipanos: Grande Aracaju, Sul e Centro Sul e Agreste Central. A elaboração desses estudos incluiu também a edição de Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI)¹⁴⁹, com a abertura de certame/edital específico para a concorrência entre empresas possíveis fornecedores dos serviços de construção dos aterros. O fato de a solicitação de prestação de serviços desta natureza a empresas privadas ser uma situação comum, confirma a debilidade geral da Administração Pública em prover por seus próprios meios e funcionários a execução dos serviços públicos em questão.

Acompanhamento e continuidade das ações e serviços da gestão de resíduos sólidos: Com base no que comentou o técnico entrevistado da Sedurbs, compreendeu-se que a atuação do Estado, por meio da Secretaria, na gestão de resíduos sólidos ocorre mais no sentido de acompanhamento das atividades, iniciativas e projetos relacionados. Quanto à continuidade do planejamento ou da agenda sobre o tema, o técnico reafirmou a questão de que a troca na gestão

¹⁴⁹ O Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI) é um instrumento destinado a divulgar o interesse da Administração Pública em obter subsídios ou contribuições da iniciativa privada e sua expertise para a consolidação de uma parceria em determinado projeto, normalmente para beneficiar ou tornar possível a execução de algum tipo de projeto ou serviço público (Grupo Houer, 2022).

pública, em que se muda o político e a sua comitiva (cargos comissionados e funções de confiança), ou a depender do partido político que está no poder da administração pública, o tema que seja, por exemplo, prioridade na agenda de governo, pode deixar de ser interesse da administração (“administração” usada aqui pode estar remetendo seja ao âmbito estadual ou municipal nesse caso). Ou seja, a depender de quem esteja no poder, a gestão de resíduos sólidos pode flutuar de interesse. Somos a favor da ideia de que o tema integre permanentemente como prioridade a agenda de governo, todavia entendemos também que isso pode ocorrer por diversos fatores: dentre eles, o de que reforça a falta de recursos financeiros suficientes dentre as políticas que são prioritárias no governo; e outro possível fator é o de que o tema não tem um histórico muito largo nas políticas públicas de uma maneira geral, se consideramos a presença de lixões espalhados por todo o território nacional (o que pode estar ligado a alta disponibilidade de grandes áreas de forma facilitada, até antes do crescimento recentes das cidades nas últimas décadas).

O lugar da educação ambiental. Outro aspecto importante que surgiu durante a entrevista na Sedurbs foi a importância e o papel que a educação ambiental tem, de uma forma geral, para possibilitar o engajamento da população. O técnico reforçou a ideia de que, por mais que a administração pública faça a sua parte (no desenvolvimento das iniciativas, projetos e programas de gestão de resíduos sólidos), os resultados não podem ser efetivados se não um engajamento popular. A percepção da Secretaria e da Administração estadual é fortalecida pela presença, naquela época, de uma coordenadoria criada dedicada única e exclusivamente para o desenvolvimento de projetos e iniciativas em Educação ambiental¹⁵⁰.

Conclusões. Os avanços na gestão de resíduos sólidos em Sergipe preconizados pela atuação da Adema, por meio da Sedurbs, estão relacionados em fazer cumprir as ações da gestão por meio das diretrizes políticas que advieram com a PNRS, como a regionalização dos consórcios, criação de instrumentos e execução de projetos e programas específicos (como a da construção de novos aterros próprios dos consórcios), questões burocráticas (como a elaboração

¹⁵⁰ O tema da Educação ambiental se entrelaça de sobremaneira com a Gestão de resíduos sólidos que poderia ser desenvolvida ainda mais essa relação aqui, entretanto excederia o escopo da pesquisa a qual é proposta. Mais informações e aspectos dessa relação podem ser revisadas no Capítulo 3 desta investigação (seção 3.6.3); bem como são desenvolvidas certas ações da Sedurbs no Estado de Sergipe, informações que podem ser ainda obtidas no Apêndice 03, da realização das entrevistas. Houveram questionamentos acerca da ação de um setor específico (que até então existia) na Sedurbs, a Coordenadoria de Educação Ambiental e Relações Sociais (CEA).

de estudos técnicos e edição de documentos) e de acompanhamento da ação intermunicipal desempenhada pelos consórcios, dentre outras, considerando a limitação da atuação estadual diante de como foi direcionado pela política nacional: em suma, a responsabilidade principal dos municípios com a ação consorciada coordenada nos esforços que demandam mais recursos e mobilização. Por fim, confirmou-se que não há realizado nenhum tipo de estudo ou inventário acerca da evolução da gestão de resíduos sólidos no Estado, o que reforça a importância e valor do desenvolvimento desta investigação.

6.1.3 Da atuação da Cooperativa de Reciclagem do Bairro de Santa Maria (COORES)

Realizamos a entrevista na Cooperativa de Reciclagem do Bairro de Santa Maria (COORES), cooperativa de catadores localizada na capital sergipana, Aracaju, com as Sras. Marilene Alves e Daniela Alves dos Santos, que são a Presidenta e catadora que atua como se fora Vice Presidenta da cooperativa, pois é “braço direito” da Presidenta Marilene. Marilene e Daniela são mãe e filha.

Percepção de seu próprio trabalho e atuação na gestão de resíduos sólidos. Quando perguntadas acerca de como percebem a realização de seu trabalho e da importância dele para a gestão de resíduos sólidos, tal percepção está ligada especialmente à importância na limpeza urbana e na coleta de resíduos de modo geral, em que estes não estejam à toa no meio ambiente, disponíveis enquanto poluição.

Relação com a Administração Pública e os órgãos e instituições ligadas à execução da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos. A Sra. Marilene comentou que há uma boa relação com a Administração Pública de maneira geral. No passado, a Prefeitura de Aracaju doou alguns equipamentos para a execução do gerenciamento de resíduos (coleta, armazenamento, etc.), bem como a provisão do espaço físico dos galpões, no Bairro de Santa Maria, onde se localiza a sede e se executa o tratamento (triagem) dos resíduos para a reciclagem. A catadora também comentou que houve apoio financeiro aos catadores da COORES durante a pandemia, quando ocorreu a interrupção temporária das atividades.

Histórico, avanços na execução das atividades e assalariamento. A Presidenta da associação comenta que a COORES foi fundada no ano de 2013. Ela não foi propriamente a

fundadora, porém acompanhou o processo de fundação porque já trabalhava como catadora. As catadoras entrevistadas percebem que houve avanços e melhoria na execução de seu trabalho. Registram a expansão de atividades, de um (1) para seis (6) bairros atendidos com a coleta seletiva executada por suas atividades. O assalariamento provém, naturalmente, das atividades de coleta seletiva – recolhimento dos materiais e resíduos, separados pelos cidadãos, nos bairros atendidos, triagem e venda desses materiais para a reciclagem. Há uma clara percepção da importância fundamental da participação e engajamento da população na separação dos materiais recicláveis para tornar possível a realização de seu trabalho e o pagamento (assalariamento) por ele. A execução da atividade de recolhimento de resíduos é realizada de forma rotativa nos bairros atendidos (cada dia um bairro é atendido), com a coleta sendo feita normalmente com frequência semanal, por caminhão específico que vai até a residência dos cidadãos cadastrados.

Da transição do lixão para a cooperativa. A percepção que os catadores têm da atividade que desempenhavam no lixão, compartilhada na entrevista, confirma que se tratavam de condições insalubres e até de falta de segurança, diante da exposição a insetos, animais peçonhentos e próprios do acúmulo geral de lixo, bem como condições naturais adversas (sol, chuva). O trabalho sob a forma da cooperativa recuperou as condições de trabalho, dando dignidade aos catadores.

Das condições de trabalho e infraestrutura da cooperativa. Os catadores associados vieram do antigo lixão de Santa Maria, e passaram a atuar nos galpões onde funciona a sede da COORES, após a formalização com abertura de CNPJ, etc. Os reparos e reformas na infraestrutura física são realizados de maneira pontual, na medida em que surge necessidade, como gastos incluídos da própria cooperativa ou interpelação a órgãos da Administração Pública, como o Ministério do Trabalho e o Ministério Público – que forneceu verba pública para o reparo/troca de lâmpadas, por exemplo.

Da implementação das ações e soluções da gestão e relevância/apoio à cooperativa. Ocorrem reuniões periódicas com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente (Sema) e a Emsurb, com a consulta da necessidade no fornecimento de algum equipamento ou apoio na execução das atividades da cooperativa, especialmente para manter o funcionamento da coleta seletiva. E isso inclui a interface da atividade junto à população. É importante manter a

participação dos cidadãos e a certificação desse engajamento, especialmente na separação dos materiais. As catadoras refletem que há uma boa relação com esses órgãos que fornecem apoio quando solicitado, até mesmo para absorver determinada atividade para tornar a execução das atividades ininterruptas. Há o provimento de um caminhão-baú, chamado de “Cata-Creco” que coleta o material a ser reciclado e o transporta até a cooperativa. Outros tipos de materiais de origens outrem também chegam e podem ser dado destino a estes por outras vias, a pessoas, atores interessados no reaproveitamento ou reutilização do material.

Tipos de materiais e fluxo da coleta seletiva. Papel, papelão, metal, vidro e alumínio. Desses materiais, o único tipo que é enviado diretamente para as fábricas é o papelão, que o processo de reciclagem é produtivamente mais fácil (dos processos físico-químicos utilizados e das grandes quantidades normalmente coletadas). O material é triado (separado), prensado (redução de volume) e enviado às fábricas que reciclam/reutilizam o material, para ser empregado novamente na cadeia produtiva. Os demais tipos de materiais chegam em quantidades relativamente menores e são comercializados com atravessadores. De aí em diante, o controle ou a informação de como se realiza a circularidade dos materiais se torna desconhecido ou pouco conhecido, que, segundo as catadoras, em parte já enviado para as fábricas novamente, enquanto que outras não se sabe como o processo de retorno ocorre, se ocorre e como. Esse compreende um aspecto típico em que se perde informação do mapeamento desses materiais, os que chegam para os atravessadores, e implica a reciclagem informal ou desinformação acerca da destinação.

Da rotina de trabalho e representatividade das catadoras na cooperativa. Normalmente as atividades na cooperativa são realizadas: de Segunda à Sexta – de 7h30 às 11h30, e das 13h às 16h, com interrupção para o almoço. Houve a redução de uma hora de atividades, comenta a Presidenta da Cooperativa, devido a dureza do trabalho e exigência do físico especialmente para as catadoras (sexo feminino), cuja quantidade/porcentagem se destaca na COORES: 50% é do sexo feminino (11 mulheres dos 22 catadores/as associados/as). A Presidenta comenta com orgulho a importância fundamental delas para a execução do trabalho que realiza a cooperativa, sendo símbolo de força e resiliência diante da dureza e arduidade que representa o trabalho desempenhado. A realização de reuniões internas e externas, com outras instituições/órgãos,

costumam ser registradas em ata, o que mostra a organização do trabalho executado pela cooperativa, ainda que em condições limitadas.

Relação Trabalho executado x retorno financeiro (assalariamento). Objetivamente, o lucro obtido e o pagamento do salário dos catadores ocorrem pela quantidade de materiais coletado, e essa quantidade é variável. O principal fator que influencia nesse balanço é o engajamento popular para separação e fornecimento dos recicláveis à cooperativa. Fica claro, portanto, o papel e a importância da Educação ambiental, pois ela que mobiliza a ação popular em sentido de realizar a separação e o armazenamento adequado de resíduos para passá-los adiante, à cooperativa. Inclusive as catadoras comentam alguns aspectos e situações que mostram a importância do trabalho da Cooperativa: (i) a coleta seletiva poderia estar sendo ampliada, atendendo outros bairros de Aracaju se houvesse maior participação popular e comprometimento na separação dos recicláveis; (ii) além dos bairros atendidos e seus moradores cadastrados, a COORES também realiza o recolhimento por parcerias e solicitações pontuais – com a separação de quantidade relativamente grande de materiais e contato com a Cooperativa, o caminhão também é enviado para recolhimento nessas localidades. Já uma quantidade relativa grande de fornecedores avulsos de recicláveis que impulsionam o valor arrecadado final (que normalmente é pago com frequência quinzenal (a cada 15 dias) aos catadores, igualmente repartido; (iii) houve a realização de um trabalho específico da Cooperativa para a retirada de lixo do Rio Sergipe: das 22 toneladas de lixo retirados dentro do rio, foram reaproveitados cerca de 800 kg de recicláveis, o que além de poluir o rio, também podem gerar outros problemas que afetam o bem estar social geral, como problemas de drenagem urbana, da prisão desses materiais em locais como bueiros e vias de públicas.

Conclusões. Diante da situação geral, da importância do fornecimento, de fazer chegar os recicláveis até as cooperativas, é essencial o engajamento da população, na realização da separação dos materiais para o recolhimento pela cooperativa. E essa condição, na maioria das vezes, somente acontece através da sensibilização, em compreender que efetivamente o material reciclável constitui a fonte de renda dos catadores, os quais precisam ter acesso a essa fonte para poder levar o pão para a mesa de suas famílias. É o que exorta as catadoras. A quantidade de materiais precisa manter-se em quantidade minimamente regular para que o pagamento sobre eles seja feito e os catadores, assalariados. São aspectos que, *a priori*, podem

parecer óbvios, mas que precisam reforçados, sobretudo para a construção de uma consciência popular que crie o ato de guardar/separar os resíduos um hábito cultural. E isso reforça, mais uma vez, a importância da Educação Ambiental (não somente nessa questão em particular, como em toda a gestão de resíduos sólidos. A Cooperativa se mostrou particularmente bastante receptiva à visita e à realização da entrevista e reforçou a importância da realização de pesquisas, bem como outros meios/canais, que possam funcionar como via de divulgação da importância da realização de seu trabalho.

6.1.4 Da atuação da Cooperativa de Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju (CARE)

Conforme comentado anteriormente, com a finalidade de compor de forma objetiva a amostra de *stakeholders* da gestão de resíduos sólidos em Sergipe, inicialmente seria feito entrevista somente com uma cooperativa de catadores. Contudo, considerando a viabilidade geográfica e dos recursos obtidos para a realização da pesquisa, incluiu-se mais uma cooperativa, a fim de reforçar os dados obtidos com relação a esse tipo de ator e dar maior visibilidade ao que provavelmente corresponde principal aspecto problemático da gestão de resíduos sólidos no país, especialmente pela situação de vulnerabilidade socioeconômica que os catadores enfrentam.

Entrevistamos também a Cooperativa de Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju (CARE). Na ocasião, as perguntas foram feitas à Sra. Socorro Soares dos Santos Alves, Gestora financeira e Catadora na cooperativa. Destaque mais uma vez para as catadoras (sexo feminino) atuando nas cooperativas e em posição de liderança, demonstrando mais uma vez a importância da atuação das mulheres no setor.

Percepção do papel e da atuação da Cooperativa na gestão de resíduos sólidos. Mais uma vez houve a confirmação da percepção por parte dos catadores da CARE dos resíduos como fonte de renda, e do trabalho de catação realizado com importância de caráter socioambiental, não somente gerando receita para os associados (a qual também é dividida igualmente), mas conservando a natureza local a fim de que não esteja disponível como passivo

ambiental. A percepção é de fazer parte de forma fundamental à estrutura da gestão de resíduos sólidos.

Histórico, Fundação da cooperativa e Desenvolvimento do trabalho da Cooperativa. A CARE foi fundada em 1999, conforme conta a catadora Sra. Socorro, que apontou a clara percepção de valorização dos resíduos com sua reinserção e circularidade na cadeia produtiva por meio da reciclagem. Todavia, há uma falha no entendimento, que é dual, sobre a reciclagem do material e quem realiza. No entendimento da catadora, há uma compreensão de que deveria haver um compromisso por parte de certos produtores e grandes geradores na concessão/envio dos materiais recicláveis para a Cooperativa, em lugar do processo de reciclagem ser realizado por eles próprios, como já acontece em alguns casos na capital sergipana. O que acontece é que alguns produtores/grandes geradores já dominam o processo de reciclagem (triagem, prensa, etc.) e reintroduzem diretamente os materiais em sua produção ou comercializa a outros produtores/grandes geradores, sem incluir os catadores no processo. A catadora faz um apelo de que necessitam do material como fonte de renda, o qual deveria ser doado.

Se trata de uma questão dual, sob a qual cabe o debate. De fato, os recicláveis representam o material cujo os catadores obtém o seu sustento como também de suas famílias, todavia no caso dos empresários, na direção dos seus negócios e com a finalidade de redução dos custos e aumento dos lucros, estão buscando dominar o processo. Entendemos que, diante da ausência de qualquer regulação legal na matéria, é cabível a circularidade praticada pelos próprios empresários, os quais também podem agir pela outra via possível que é enviando o material às cooperativas. Trata-se, logo, de uma decisão que pode seguir uma postura ética, de apoio aos catadores em enquanto atores da gestão de resíduos sólidos, da situação de vulnerabilidade socioeconômica que normalmente enfrentam e do papel socioambiental que historicamente desempenham há décadas no histórico de resíduos sólidos. Caberia inclusive a verificação junto às instituições competentes se a efetivação do fornecimento de recicláveis às cooperativas poderiam configurar e ser um processo formalizado de projeto social, sob o qual inclusive muitas vezes há redução de impostos uma vez execução de tal.

Em contrapartida, há parcerias firmadas entre a CARE e alguns grandes geradores, os quais recebem alguns catadores em suas próprias infraestruturas para viabilizar/adiantar certas etapas do processo de reciclagem, tornando o trabalho mais fluído. É o caso da relação dois dos

principais shoppings de Aracaju, o RioMar e o Jardins, que recém três (3) e quatro (4) catadores cada para agilizar a limpeza e a triagem do material. A rede de shoppings Paes Mendonça é um grande parceiro dos catadores, cujas a lojas doam os seus materiais, afirmou a catadora.

Percepção de avanços no trabalho desempenhado. Os catadores da CARE percebem que sim, há avanços do trabalho que realizam, especialmente após a constituição e participação dos consórcios, reconhecem, com um trabalho engajado em apoiar a Cooperativa e buscar desenvolver ações para solução de suas necessidades. A percepção de avanços também está relacionada à saída dos catadores do lixão, contexto tal, mais uma vez afirmado, que está ligado à defasagem e das condições insalubres no ambiente do lixão, sem o uso adequado de Equipamento de proteção individual (EPI).

Necessidades de melhoria na infraestrutura da Cooperativa. A catadora Sra. Socorro comentou que a infraestrutura disponível para a realização do trabalho da CARE atende relativamente bem, mas que há necessidades de melhoria, tanto da infraestrutura física quanto de equipamentos. Com destaque para a necessidade de um envolvimento mais regular dos parceiros (dos que já prestaram apoio à Cooperativa e dos novos que podem surgir) para a reforma dos galpões, que tem paredes e pisos que necessitam com certa urgência de reparos, bem como para a compra de novos equipamentos, que mesmo com a realização de reparos/consertos voltam a quebrar. Diante de tal situação, a CARE também comentou da importância de iniciativas como a presente pesquisa no sentido de divulgar o trabalho e dar voz às necessidades das cooperativas e associações de catadores.

Relação com os demais atores e implementação de ações da gestão de resíduos sólidos. Especialmente no começo, nos primeiros passos da Cooperativa, houve um apoio mais assíduo de instituições do Poder Público no fornecimento de equipamentos, que costumavam ser emprestados, quando a cooperativa não tinha caixa. Entre tais instituições estavam a Prefeitura, o Ministério Público, a Funasa, a Fundação Banco do Brasil, o Banco do Nordeste (esses dois últimos de economia mista, natureza público-privada). Conforme contrato, após tempo suficiente para que a Cooperativa tivesse caixa, a CARE comprou seus próprios caminhões para continuar a desenvolver a o transporte do material e execução da coleta seletiva, fato que a Catadora expressou em seu depoimento com orgulho.

Durante as reuniões com demais *stakeholders*, é possível expressão e realização de sugestões e reivindicações no planejamento e tomada de decisões, todavia não há um claro entendimento se tais reivindicações são ouvidas. Diante desse contexto, também há uma compreensão de articulação política que é comum à CARE, em participar das reuniões, relacionar-se com atores e instituições que se mostrem permeáveis às necessidades da Cooperativa.

Horário de funcionamento e Quantitativo de trabalhadores (catadores). O horário de trabalho da CARE é de Segunda à Sexta, de 7h30 às 17h, com dois (2) intervalos de 10 min ao longo do expediente (9h20 às 9h30, 14h20 às 14h30), rotina de trabalho tal que já sofreu algumas alterações para melhor se ajustar ao trabalho dos catadores e catadoras. Essas mudanças, assim como outras do funcionamento da CARE costumam ser registradas em ata. Há 58 associados à CARE, dentre os quais a Sra. Socorro comentou que há uma certa rotatividade de trabalhadores: alguns novos se associam, em busca de prover o sustento de suas famílias, mas não aguentam o trabalho duro, e acabam evadindo. Em contrapartida, há outros que permanecem na execução da catação há mais de década, como é o caso da Sra. Socorro, e outros que ainda registram mais tempo na continuidade da execução do trabalho. Dos 58 associados, estão em proporção 34 homens e 24 mulheres, o que mostra mais uma vez a relevância do sexo feminino na atividade.

Divisão do trabalho na Cooperativa. Há uma clara importância e destaque do sexo feminino na execução das atividades, conforme informado anteriormente, contexto sob o qual muitas vezes as mulheres se mostram fortes e resistente para a execução de certas tarefas que exigem mais fisicamente, como “bater o balde”, expressão normalmente utilizada pelos catadores para se referir à tarefa de transporte do material armazenado em grandes baldes e dispô-los em mesas para triagem. Ao mesmo tempo que as mulheres se mostravam resistentes a esse tipo de condição de trabalho, com o desenrolar da dinâmica percebeu-se também que submetê-las a esse tipo de condição não é realmente necessário, quando se tem homens para executar certas funções que exigem mais fisicamente. Contudo, mais uma vez, diante de que surjam as necessidades, a Sra. Socorro reafirmou que elas são valentes, e executam todo tipo de tarefa que seja necessário à realização do trabalho da Cooperativa.

Crises, Execução do trabalho e Pagamento/Salário pelo trabalho. O pagamento/salário recebido pelo trabalho executado é considerado relativamente suficiente/justo, mas que pode melhorar na avaliação da CARE. Também como comentou a COORES, as crises no fornecimento/acesso ao material, incluído o período da última pandemia representou dificuldade significativa para a execução e continuidade dos trabalhos da Cooperativa, mas que seus trabalhadores não ficaram desamparados economicamente, também sendo provido o auxílio emergencial do Governo Federal e a doação de cestas básicas de instituições como o Serviço Social do Comércio (Sesc).

Atendimento da CARE. Além dos grandes geradores, com quem a Cooperativa tem parcerias firmadas no fornecimento de material, a CARE atende 28 bairros da Grande Aracaju, dentre eles Inácio Barbosa, Salgado Filho e Santa Luiza, os quais são atendidos de forma compartilhada com a COORES. Na verdade, conforme depoimento da Sra. Socorro, a COORES foi fruto da CARE em sentido de compartilhamento no acesso aos materiais recicláveis. Ou seja, a atuação da CARE é historicamente anterior à da COORES, a qual se beneficiou, por sua vez, com a concessão de certos bairros e áreas contempladas com a coleta seletiva (cidadãos que já executavam a separação de resíduos). Em suma, há uma atuação da CARE bastante significativa na Grande Aracaju, que é relativamente maior que a da COORES em dimensões, atendendo desde grandes geradores, como os shoppings anteriormente citados, a Energisa (companhia responsável pelo provimento de energia elétrica) por exemplo, bem como residências e bairros que são atendidos pela coleta seletiva.

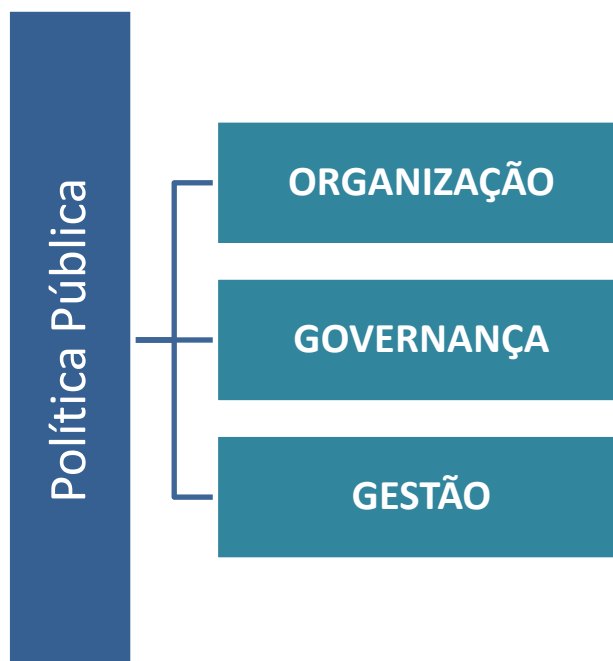
Conclusões. Atualmente, o objetivo principal da Cooperativa na continuidade do trabalho e sua evolução é contratação formal da CARE por parte da Prefeitura de Aracaju, a qual vem sendo discutida junto aos outros *stakeholders* (Ministério Público, a própria Prefeitura, o governo estadual). A instituição do contrato permitiria certas relações trabalhistas, benefícios e aumento no pagamento pelos serviços executados pela Cooperativa. Reconhece-se do papel profissional e socioambiental da CARE na gestão de resíduos sólidos da capital sergipana e reafirma-se o compromisso com a divulgação de tal relevância.

6.2 Avaliação da gestão de resíduos sólidos sergipana por meio do método Lee & Cooley

Após a obtenção de todas as informações aqui fornecidas e o conhecimento construído acerca da Gestão de resíduos sólidos (GRS) em Sergipe, sem desconsiderar o contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e seus desenvolvimentos resultantes enquanto normativa fundante para a adequação da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos em todo o território nacional, avaliamos a GRS em Sergipe por meio do método *Lee & Cooley review package* (adaptado). Qualquer eventual necessidade que surja no decorrer desta atividade, e que esteja relacionado ao discernimento epistemológico do método utilizado, pode ser consultada a seção no início dessa investigação, “METODOLOGIA”, na qual, como o próprio nome diz, se desenvolve o estudo do método utilizado bem como seus artifícios complementares.

O desenvolvimento de uma política pública ocorre, genericamente, em 3 fases, ou através de 3 (três) pilares (grandes categorias): (i) Organização, (ii) Governança, e (iii) Gestão (Figura 22).

Figura 22 - Matriz Fases ou Pilares do desenvolvimento de uma política pública



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Sendo (i) Organização, além de ser a primeira fase, corresponde ao estágio em que se elaboram os estudos temáticos da política pública em questão, contendo todas as informações relevantes e o conhecimento técnico necessários ao **planejamento**.

A (ii) Governança é a segunda fase do desenvolvimento de uma política pública, e representa o estágio no qual, com base nos problemas dispostos pela sociedade, é definida a agenda e, por conseguinte, formulada a política pública, de forma específica e buscando atender às necessidades denotadas e solicitudes apontadas pelos cidadãos. A **formulação** típica deve considerar, sobretudo, “janelas de oportunidade” deficitárias ou a serem atendidas com a finalidade de trazer soluções à sociedade.

A (iii) Gestão corresponde à terceira e última fase, e representa o estágio final onde são implementadas ações de forma efetiva. A política pública sai totalmente de seus aspectos teóricos e adquire caráter prático em suas medidas executadas. A etapa consiste desde a tomada de decisão, na qual os ideais formulados podem ser adaptados à realidade e à atividade de pôr em prática a política pública, até a implementação em si mesma, quando as ações são executadas propriamente. Tal **execução** de ações deve incluir também a atividade de avaliação da política pública em questão, de modo a promover sua melhoria.

Tendo claro as 3 fases ou pilares do Desenvolvimento (genérico) de uma política pública, aplicamos o método escolhido – *Lee & Cooley review package* – sob tais moldes, à gestão de resíduos sólidos de Sergipe para avaliá-la.

Em um primeiro momento, durante a fase de *Organização* (Matriz 1¹⁵¹), foram considerados os **estudos de regionalização** realizados, cujo o principal foi o Plano de territorialização que resultou em 4 (quatro) grandes territórios –, levando em conta aspectos como: tempo, clima, presença de recursos hídricos, tipo de vegetação, processos de urbanização; características que conferem certa identidade, distinguindo, assim, uma região (Identidade Regional). A partir dessa caracterização, conforme foi visto, foram definidos os 4 Territórios dos consórcios intermunicipais de saneamento: o Baixo São Francisco, o Agreste

¹⁵¹ No Apêndice 01.

Central, o Sul e Centro Sul e a Grande Aracaju; dentre os quais, para efeitos de delimitação metodológica, foi focado na amostra (ou subconjunto) que corresponde este último Território citado da população sergipana (ou no que se refere à atuação do CONSBAJU). Caracterizados os aspectos organizacionais intermunicipais, seguimos com aqueles de caráter estadual.

Dentro da esfera política estadual, com a **implementação dos Planos Estaduais** de gestão integrada de resíduos sólidos, diretrizada pela PNRS, houve uma ressignificação política do sistema de Comando e controle estatal para uma atuação sob a ótica de um sistema de gestão compartilhado: no âmbito dos atores sociais, especialmente no que diz respeito às esferas políticas de atuação (setores sociais) – Governo, Iniciativa privada e Sociedade civil; mas não somente. A saída do regime político baseado no sistema de Comando e controle estatal foi para um novo, que consiste no Federalismo cooperativo. Como o próprio nome enuncia, o Federalismo cooperativo é um sistema político que exige reciprocidade entre os entes federativos, o qual após a Constituição da República de 1988 estabeleceu uma arquitetura do Estado brasileiro assentada na ação cooperativa entre esses três entes federativos: União, estados-membros/Distrito Federal e municípios, configurando o que podemos chamar de *regime tripartite*, conforme o jargão jurídico.¹⁵²

¹⁵² Na verdade, o antigo sistema de Comando e controle se tratava de uma má adaptação do modelo do sistema político norte-americano, que se caracterizava pelo paradigma “estadualista-dualista”, pensado nos primórdios do federalismo americano, em seus processos de formação política, os quais, por sua vez, para a formação e elaboração de uma sociedade devem ser particulares, ocorrendo, assim, de forma “orgânica”.

Especialmente porque o federalismo nos EUA se forma a partir da união de estados-membros soberanos, que abdicam de parte de sua soberania em favor da União, mantendo autonomia em uma organização descentralizada de poder, espécie de cossoberania. Felizmente, o Brasil não adotou o modelo (até porque esse que não faria sentido ou não seria possível de qualquer maneira devido ao Brasil não dispor de estrutura política mínima que fizesse jus a esse tipo de divisão de poder) (ABRUCIO; SANO, 2012).

Ou seja, em termos práticos, abandona-se o tradicional paradigma “hierárquico-centralizador”, assentado na forte presença e centralização das competências na União, fortemente presente na história brasileira (formando por vezes um modelo de federalismo meramente nominal e chegando às raias do Estado unitário), para assumir, o que passou a estabelecer enquanto novo modelo político de Estado, um *modus operandi* que, embora haja o característico forte prestígio da União enquanto ente central na federação, de outro a presença de competências comuns às demais unidades federativas leva à conclusão de que há um viés cooperativo que deve gerar consequências práticas na realização do Direito (ABRUCIO; SANO, 2012).

Se a República é formada pela união indissolúvel entre seus entes federativos (art. 1º da CF) e juntos devem atuar em prol do desenvolvimento nacional (art. 3º, II), com competências comuns relevantes, tais como políticas de saúde, acesso à educação, proteção do meio ambiente e do patrimônio público, saneamento básico (aqui se inclui a política de resíduos sólidos), dentre outras (art. 23), o caráter cooperativo se torna importante vetor interpretativo que deve reger as relações federativas no Brasil. Finalmente, agora, é provável que fique um pouco

Tais planos estaduais também foram responsáveis por articular a execução de certas **ações de gestão** ou tomadas de decisão, como a criação de órgãos e secretarias responsáveis (que no caso de Aracaju era a Sedurbs); a destinação de orçamento disponível para a pasta e acesso a recursos específicos, como aqueles repassados pelo Governo Federal (conforme a PNRS); e a determinação da atuação de corpo técnico capacitado em cada um dos municípios (que no caso de Aracaju, sob a incumbência da Sedurbs era composto por um coordenador, dois técnicos ambientais e dois estagiários).

Em vias finais, a elaboração do PERS sergipano, analisado, constituiu em parte mera formalidade para fazer-se cumprir a diretriz da PNRS e tornar possível o acesso aos recursos financeiros, segundo a normativa prevê, podendo o plano estadual elaborado ser mais específico e técnico em certos aspectos, da concessão de informações e conhecimento técnico na matéria.

Dentre os setores sociais (anteriormente citados), entre os quais se compartilham a gestão, convém especificá-los, quando da esfera do Governo, podem estar atuantes a União (Governo Federal), os Estados (que no caso específico desta investigação, limitamos à Sergipe), e os **Municípios** (que constituem unidade política básica onde se desenvolvem as ações da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos) – figurando como atores ou *stakeholders*: o Ministério Público (que pode estar nas estâncias estadual e federal), a Adema e, a já mencionada e então, Sedurbs. Da Iniciativa privada, é possível referir-se a empresas privadas (que normalmente os principais são as fábricas e indústrias) ou grandes geradores (que podemos identificar genericamente como os shoppings e centros comerciais). Da sociedade civil, podem emergir dois tipos de instituições: cooperativas de catadores ou associações de moradores.

A segunda fase do desenvolvimento de uma política pública é a (ii) *Governança* (Matriz 2¹⁵³), a qual compreende-se:

1. no Apoio e incentivo prestado à **formação dos consórcios públicos** – Conbasf, CPAC Sergipano, Consensul e Consbaju (o qual é enfocado aqui) – como atuação governamental estendida (prestada tanto pelo governo federal como o estadual);

mais claro e compreensível parte da, historicamente instalada, dependência típica do Governo Federal que acompanha, de modo geral, os cidadãos brasileiros.

¹⁵³ No Apêndice 01.

Ainda que tenha havido a mudança do modelo político federativo brasileiro, em muito do desenvolvimento de certas políticas, especialmente as novas, precisam do apoio da União, incentivo e reforço nas ações a serem executadas. Um exemplo claro disso é a formação dos consórcios públicos de saneamento, que ocorreram nos estados-membros ao longo de todo o território nacional, e que em Sergipe não foi diferente. A realização de reuniões técnicas para elaboração e discussão das ações – sob a incumbência dos tais consórcios, resultante do planejamento específico e territorialização –, com a partição nos eixos temáticos, foram fundamentais para dar seguimento ao desenvolvimento da política de resíduos sólidos sergipana elevar o seu patamar, para o que chamamos de fase da Governança.

2. na **Formulação de planos intermunicipais**, nos quais houve evidente estímulo ao fortalecimento do aparato político administrativo ambiental individual, dos municípios, para executar as ações de gestão e os procedimentos técnicos do gerenciamento, bem como incentivo à troca de experiências de governança na matéria;

A mudança do regime político do Estado brasileiro também significou, dentre outras coisas, o fortalecimento da atuação dos municípios (como provavelmente os entes federativos, na régua hierárquica, mais vulneráveis) para a execução das políticas de interesse comum. A solução encontrada foi o incentivo às alianças intermunicipais, em sentido de unir forças e tornar o desenvolvimento de certas políticas realidade. Diante da execução dos serviços de limpeza urbana tipicamente executados individualmente por cada municipalidade, a gestão de resíduos sólidos foi incumbida de ser desenvolvida ainda em termos (inter)municipais. Os planos intermunicipais elaborados reforçam isso fornecem a diretrizes que devem ser atendidas para alcançar o ideal de gestão integrada.

3. no **Dimensionamento da gestão integrada** de resíduos, em vias práticas, conforme é preconizado pela PNRS – considerando as dimensões política, ambiental, cultural, econômica e social –, em vias práticas, por meio de ações voltadas à busca de soluções, priorizando manter no desenvolvimento dessa política pública aspectos inalienáveis, comuns não somente à PNRS, mas à legislação ambiental brasileira contemporânea, que são o Controle social e o Desenvolvimento sustentável.

A tal gestão integrada (caracterizada aqui propositalmente como ideal) é uma característica que a PNRS editou e passou a ser difundida na política de resíduos sólidos. Ela é elementar em seu caráter ideal, mas na prática de desenvolvimento de uma política pública

requer parcimônia e paciência com a morosidade que dispende este processo. Por isso a averiguação de incontáveis reuniões relacionadas é realmente em sentido de fazer acontecer a adequação almejada da gestão.

Portanto, no sentido de realizar a gestão integrada, em suas várias dimensões, trazemos um exemplo (dentre tantas reuniões, eixos temáticos, fóruns de discussão) que foi a iniciativa do I Fórum Municipal de Cidades e Comunidades Sustentáveis em Barra dos Coqueiros, município sergipano. Durante os dias 13 e 14 de junho de 2022, o município de Barra de Coqueiros, através da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (a então Sema), realizou o evento com uma programação de palestras e debates sobre o tema registrado, com a participação de diversos segmentos do Estado de Sergipe. De acordo com reporte do CONSBAJU, foram vários temas discutidos e entre eles, a Gestão Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Grande Aracaju, onde o superintendente do Consórcio, o Sr. Evaldino Calazans, abordou sobre a atuação do Consórcio Público da Grande Aracaju – desde o processo de formação do consórcio, como a elaboração do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Grande Aracaju, encerramento dos lixões da região, formalização das cooperativas e associações de agentes de reciclagem, coleta seletiva, educação ambiental, entre outros (CONSBAJU, 2022). Esse é um claro exemplo de como o processo de desenvolvimento da política de resíduos sólidos depende de parcimônia, bem como reflete a importância de tal política ser desenvolvida de modo integrada, a partir daquilo que já foi implantado, e de modo a expandir-se e continuar a dar forma à gestão do interesse comum.

Mais recentemente, os CPAC e CONSBAJU se reuniram em novembro do ano passado (2023) com representantes da empresa recicladora de equipamentos eletrodomésticos REICLI. Durante a reunião foi feito um levantamento das ações que vem sendo desenvolvidas pelos consórcios nos municípios consorciados, dentre elas os pontos de Entrega Voluntária de Materiais Eletrônicos e de educação ambiental. A empresa REICLI, assim como os consórcios públicos, reafirmaram o compromisso na realização de campanhas educativas de forma mais intensiva nos municípios consorciados, com a finalidade que a população entenda a importância do descarte ambientalmente correto dos resíduos eletroeletrônicos (ASCOM CONSÓRCIOS, 2023). No mesmo período, houve outra reunião de articulação entre o CONSBAJU, a secretaria de Meio Ambiente e Agricultura de Laranjeiras e a empresa de Consultoria ambiental ERM (a

qual é responsável pelo programa de execução de Educação Ambiental nas comunidades onde passam os dutos da região ou dutos da região da Grande Aracaju, onde ocorreu o planejamento de ações a serem desenvolvidas no ano de 2024. O programa de Educação Ambiental tem, sobretudo, o objetivo de promover o relacionamento comunitário, que inclui eventos para integração com as comunidades locais, preservação ambiental, de cidadania e sustentabilidade, além do apoio a ações voltadas para a melhoria das condições socioeconômicas das populações atendidas; com destaque para a participação do Consórcio no fornecimento de apoio técnico e disciplinar, em ações voltadas para os resíduos sólidos no âmbito das comunidades dos municípios consorciados (CONSBAJU, 2023).

Esses são alguns exemplos de iniciativas que mostram a importância de desenvolver ações integradas, com o objetivo de garantir a dispersão dos conhecimentos em uma mesma oportunidade e viabilização de esforços, tratando as fragilidades e modificando o cenário da vida pública comum.

Por fim, na terceira e última fase está a *Gestão* (Matriz 3¹⁵⁴), a qual, no âmbito da política de resíduos sólidos sergipana, ocorre por meio de duas vias: a (I) Operacionalização das etapas de gestão e gerenciamento adequados e o (II) Incentivo à ordem de prioridade na prática dessa gestão e gerenciamento.

No sentido da **Operacionalização das etapas e ações de soluções**, esta execução ocorre por meio da/o:

1. **Não geração e Redução** – a qual somente ocorre por meio da sensibilização/conscientização e do desenvolvimento de estratégias de Educação ambiental (EA). Neste o processo, tal trabalho pode ser desenvolvido através de duas formas: (a) a realização de campanhas sociais envolvendo a população (EA informal), como, por exemplo, aquela ação desenvolvida pelo CONSBAJU em articulação com a secretaria ambiental do município de Laranjeiras (anteriormente citada); e (b) o desenvolvimento de frentes de

¹⁵⁴ No Apêndice 01.

trabalho educativo regular/permanente (EA formal), como alguns trabalhos de educação ambiental desenvolvidos em algumas escolas e colégios públicos.

2. **Reutilização e Reciclagem** – que são promovidas também por meio de dois tipos de ações: (a) a implementação da *coleta seletiva*, a qual requer o engajamento e participação da população para separar e armazenar adequadamente os resíduos conforme suas especificidades técnicas e de composição (Separação que pode ser do tipo Básica – separação em Orgânico e Não Orgânico – ou do tipo Completa – consultar Figura 11 e seção 3.5.3 do Capítulo 3); para que em seguida seja realizada a coleta desses resíduos (que pode ocorrer de diversas maneiras, que vai/deve ser escolhida de modo que se encaixe melhor à estrutura e dentro das possibilidades técnicas da municipalidade: Porta a porta, Pontos de coleta de entrega voluntária, Postos de troca, Programas internos de coleta seletiva, etc.); e (b) o estímulo à *formação de cooperativas* e associações de catadores, a qual resulta na desocupação dos lixões e promove o encerramentos destes, bem como a consequente melhoria das condições de trabalho dos catadores, tocando ou influenciando em seus aspectos formais de sua atividade laboral, na saúde, na segurança e possibilitando também oportunidade de desenvolver parcerias público-privadas no tocante à gestão e o gerenciamento adequados.
3. **Tratamento** que é dado aos resíduos, que pode ser dos tipos: Mecânico, Bioquímico ou Térmico. A escolha de possíveis tratamentos a serem empregados e submeter os resíduos, antes da disposição final, vai depender da *Disponibilidade de tecnologias* e do tipo de material/resíduo a ser tratado – dentre as quais estão a própria reciclagem, a compostagem, a biodigestão, a incineração e o tratamento plasmático, por exemplo. Tudo vai depender, conforme mencionado, do (i) tipo de resíduo a ser tratado e da (ii) disponibilidade tecnológica. Segundo é trazido ao longo da investigação, o Estado, em suas estâncias, normalmente não detém tecnologias muito elaboradas, sendo estas, quando considerado viável e necessário, contratada a execução do serviço específico por empresa privada especializada.

4. **Disposição final**, que é desenvolvida em três frentes de ação: (i) a erradicação dos lixões – que pode ser considerado o principal objetivo (senão um dos principais) editados pela PNRS, por meio da qual são viabilizados: a proteção da qualidade ambiental (em suas diversas matrizes: solo, água superficial, água subterrânea, ar, gás do solo), a promoção da saúde e prevenção à propagação de doenças pela contaminação e acúmulo de resíduos, bem como a melhoria das condições de trabalho dos catadores; (ii) a adaptação de aterros controlados – cuja efetivação exclui/elimina “formas permitidas” de degradação ambiental ou infraestruturas técnicas insuficientes; e (iii) a construção de **aterros sanitários** – tecnologia mais largamente utilizada no país (tendo em vista a área geográfica disponível) – que promove a *adequação da infraestrutura técnica* para a disposição dos resíduos gerados. Em contrapartida, o seu uso indiscriminado pode representar um incentivo ao descarte e, apesar da área que dispomos, um problema na destinação de áreas para a construção dessas infraestruturas. Lembrando o famigerado crescimento e concentração dos centros urbanos, que no Brasil adquire um caráter extensivo, ao compor outro fator preponderante a todo esse contexto (consultar seção 4.2 do Capítulo 4).

Já no sentido do **Incentivo à ordem de prioridade** na prática da gestão e do gerenciamento, este é possibilitado por meio do, já mencionado, trabalho de Conscientização/sensibilização por meio da Educação ambiental. De forma prática, esta é efetivada por três possíveis formas de atuação:

- (i) *propaganda* nos meios de comunicação – rádio, TV, jornais, redes sociais, dentre outros. Chamamos atenção para essa possibilidade de ocupar os espaços e meios de comunicação para difundir a educação ambiental na sociedade;
- (ii) *campanhas socioeducativas* populares, nos bairros e comunidades. Espectro a ser desenvolvido sob o qual podem ser citados, por exemplo, dois sujeitos: o líder comunitário, como representação de liderança popular, nas associações de moradores; e o agente de saúde,

em que se compreende a saúde ambiental de forma integrada, podendo, assim, o profissional abordar o tema no desenvolvimento de suas ações; e

- (iii) *trabalho de educação ambiental nas escolas da rede pública*, como um espaço específico também permeável à educação ambiental como uma das vias de Educação (seja no ensino básico ou fundamental).

Ao final, todas as estratégias devem estar articuladas/engajadas com a questão dos resíduos, que no contexto do serviço público não constitui política simples, como visto até aqui. Contudo, diante dos avanços que têm sido notificados, após o êxito no que diz respeito ao encerramento/fechamento dos lixões, talvez seja momento de preparar, ainda que de forma inicial, a **ampliação da adesão da coleta seletiva**. A coleta seletiva corresponde a fator chave no processo de tomada de consciência acerca dos resíduos e pode ser o próximo enfoque de desenvolvimento da política de resíduos sólidos, considerando também o sucesso relativo que tem logrado até o momento presente. A iniciativa tem potencial para disseminar ainda mais a questão dos resíduos e dar seguimento ao trabalho que tem sido realizado no âmbito de adequação da gestão de resíduos sólidos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante da condição de acessibilidade dispersa das informações sobre o tema da Gestão de resíduos sólidos em Sergipe e relativamente também no Brasil em geral, o percurso epistemológico utilizado, em toda sua extensão, foi desenvolvido com a finalidade de reunir essas informações, produzindo conhecimento que, ao final, representa um compêndio de aspectos da gestão até agora pouco explorados:

- A postura ética diante da geração de resíduos;
- A dinâmica evolutiva no trato com o lixo e do gerenciamento de resíduos sólidos no país;
- O desenvolvimento da política estadual da gestão em Sergipe (Pegris) e a edição da política nacional (PNRS);
- O uso de instrumentos para pôr em prática a gestão e a relação destes para adequação nos âmbitos local e regional;
- A avaliação da gestão de resíduos sólidos de Sergipe, com a relação direta com alguns de seus atores;

A principal atividade da investigação, essa última, a Avaliação, não representou tarefa simples de ser realizada, mas complexa na medida em que a pesquisa foi sendo desenvolvida. O método utilizado, embora apresente limitações, não invalida a investigação e o conhecimento obtido, especialmente porque foram enfocados em aspectos chave gerais das necessidades de adequação da gestão, cumprindo sua finalidade principal que é prover à gestão pública os elementos necessários para a melhoria da gestão de resíduos sólidos no estado. Em suma, a pesquisa analisa a relevância da política de resíduos, identifica as principais oportunidades de atuação dos atores e avalia os resultados obtidos através de tais atuações para o interesse comum da sociedade sergipana.

Os meandros e processos típicos do fazer política pública representam dificuldade no desenvolvimento da gestão em Sergipe, já que se trata de uma política relativamente recente e que oscila de lugar diante do valor e importância destinados. A mudança de governo no poder constituído na gestão pública, municipal ou estadual, pode resultar, por exemplo, na extinção de secretarias instituídas responsáveis pela gestão de resíduos. Diante disso, é desconhecido que lugar passa a ser ocupado na nova gestão.

O desenvolvimento de uma política pública passa por atividade específicas da gestão pública: definição de agenda, formulação da política, tomada de decisão, implementação da política e avaliação; das quais a última representa atividade fundamental que deve ser executada de forma cíclica e contínua, para melhoria do serviço público. A operação sistemática e funcional do fazer política pública possibilita a elaboração de estratégia que, considerando as especificidades regionais, se adeque da melhor forma possível à jurisdição na qual é empregada.

A avaliação pode ser definida como o processo de julgamentos deliberados sobre a validade de propostas para a ação pública, bem como sobre o sucesso ou a falha de projetos que foram colocados em prática (ANDERSON apud SECCHI, 2010). Ela permite à administração pública:

- gerar informações úteis para a implantação de futuras políticas públicas;
- prestar contas dos atos realizados;
- justificar as ações e explicar as tomadas de decisões;
- corrigir e prevenir desvios e falhas;

- responder se os recursos, que são escassos perante as demandas ilimitadas estão produzindo resultados esperados e da forma mais eficiente, eficaz e efetiva possível;
- identificar as barreiras que impedem o sucesso de um programa;
- promover o diálogo entre os vários atores individuais e coletivos envolvidos no processo;
- fomentar a coordenação e a cooperação entre os atores (LOPES; AMARAL; CALDAS, 2008).

A atividade da avaliação influencia diretamente na eficiência do gasto público, da qualidade da gestão e do controle sobre a efetividade da ação do Estado. Diante do contexto próprio da política de resíduos sólidos, constitui atividade fundamental já que um dos principais gargalos é a limitação de orçamento disponível para o desenvolvimento das ações de solução. A execução da avaliação permite respaldo técnico no desenvolvimento da política pública e, em caso de balanço geral positivo, permite a divulgação de resultados da gestão responsável e propaganda do governo no poder.

O modelo de avaliação desenvolvido na investigação foi a avaliação acadêmica e de efetividade, que se interessa pelo estudo da efetividade da política de resíduos no estado, seus impactos e benefícios. Por meio da análise prévia dos principais aspectos da gestão e da abordagem de tópicos pouco explorados, foi possível desenvolver uma avaliação da gestão de resíduos sólidos de Sergipe de forma precisa, concisa e assertiva, com a finalidade de prover um instrumento prático à gestão pública regional.

Foram entrevistados 4 atores diretamente envolvidos (*stakeholders*) no funcionamento da gestão em Sergipe, sintetizando os esforços na região do Território da Grande Aracaju, como amostra representativa do universo de territórios que determinaram a instituição dos consórcios intermunicipais de saneamento (o Consbaju, o Conbasf, o CPAC e o Concensul). Os atores são: o CONSBAJU, a Sedurbs e, as cooperativas de catadores de recicláveis, a CARE e a COORES. Foi analisada a participação desses atores na gestão e a dinâmica na execução das ações diante das oportunidades.

A composição final da amostra e avaliação da atuação dos atores na gestão está sintetizada na Tabela 17 a seguir:

Tabela 17 - Composição final da avaliação dos atores entrevistados

Ator	Porte	Potencial de Sucesso	Fonte de Oportunidade
CONSBAJU	Pequeno	Emergente	Visão / Interesse Público
Sedurbs	Pequeno	Emergente	Visão / Interesse Público
COORES	Médio	Normal	Corporativismo / Qualidade Ambiental
CARE	Grande	Alto	Corporativismo / Qualidade Ambiental

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

As cooperativas de catadores representam ator fundamental à execução da gestão e ao desenvolvimento sustentável, diante do trabalho técnico realizado na promoção da circularidade econômica dos materiais utilizados, conservando os recursos naturais e combatendo a poluição/contaminação. Foram entrevistadas duas cooperativas com o objetivo de dar maior visibilidade ao trabalho executado pelos catadores e suas reivindicações no atendimento de suas necessidades, considerando que correspondem a grupo vulnerável socioeconomicamente.

A realização das entrevistas do tipo semiestruturadas possibilitou adaptabilidade à comunicação com os atores e atendimento às necessidades de seus discursos, facilitando a

obtenção dos dados relevantes ao desenvolvimento da investigação. O caráter presencial, por sua vez, permitiu estabelecer uma rede de relacionamentos importantes também ao fornecimento das informações bem como ao interesse público de êxito das políticas desenvolvidas.

A instituição dos consórcios de saneamento para a gestão de resíduos sólidos de Sergipe acompanhou a morosidade do processo de desenvolvimento da política nacional, mas finalmente cumprem o objetivo a que se propõem, que é promover a execução da gestão de resíduos sólidos adaptada às especificidades dos municípios. Ou seja, o consórcio de saneamento funciona como autarquia pública, instituição permanente que centraliza os rumos da política de resíduos nos municípios, ao mesmo tempo que fornece apoio na execução das ações localmente. Os consórcios também surgem como solução às dificuldades da limitação de recursos financeiros e da capacidade técnica dos profissionais que se dedicam ao tema nos órgãos e instituições responsáveis, como é o caso da, então Sedurbs.

Os municípios são agrupados em regiões para o desenvolvimento estratégico da política de resíduos sólidos, através do encerramento dos lixões, da implementação da coleta seletiva, criação e fomento às cooperativas de catadores, sendo o primeiro o foco principal das ações, direcionadas pela PNRS, diante dos impactos de contaminação e seus passivos ambientais relacionados.

A elaboração dos planos de resíduos, em suas jurisdições (municipais e estaduais) e regionais (intermunicipais), foram de suma relevância para a operação dos objetivos diretrizes pela PNRS e a consequente adequação da gestão.

O papel político do estado está relacionado principalmente a reforçar as diretrizes de gestão da PNRS nos municípios, atuando regionalmente a partir da territorialização própria dos consórcios, auxiliando na resolução de questões burocráticas, apoiando a aplicação de instrumentos ou o desenvolvimento de estudos e programas temáticos.

A política estadual sergipana em resíduos sólidos reforça a ação consorcial. Enquanto a Sedurbs opera predominantemente no planejamento, por exemplo, os consórcios atuam na execução das ações propriamente ditas. Já em comparação com a atuação municipal, a incumbência estadual acaba se direcionando para o campo da gestão, em promover soluções

junto aos municípios, enquanto que as prefeituras reforçam as etapas e os procedimentos técnicos do gerenciamento. A complexidade da política de resíduos é confirmada mais uma vez.

A disposição final em aterro sanitário nem sempre representa a melhor forma a ser empregada. Esta é antecedida pelo tratamento, o qual depende da disponibilidade tecnológica. Entretanto, dentre as formas de disposição final disponíveis no país, o aterro sanitário compreende a forma mais adequada e comumente utilizada devido à elevada disponibilidade relativa de áreas a serem destinadas para o uso.

A adequação da disposição final para os aterros sanitários em Sergipe é condicionada à execução da atividade por empresa privada, o que acaba gerando maior gasto público e dependência técnica. Constitui projeto da atuação dos consórcios a construção de aterros próprios para modificação desse quadro, barateando os custos da atividade e trazendo economia para o funcionamento dos consórcios e aos municípios consorciados.

A dificuldade no repasse das verbas, por parte dos municípios, para o funcionamento dos consórcios confirma a hipótese de que a gestão de resíduos sólidos é subestimada na gestão pública, porém também reflete flutuação do orçamento próprio (porcentagem do FPM) que normalmente é destinado para a pasta.

A educação ambiental constitui elemento fundamental ao desenvolvimento de políticas públicas, especialmente na gestão de resíduos sólidos. A conscientização/sensibilização característica tem diversas formas de ser promovida, porém destaca-se as ações locais, em que se consideram um tipo específico de resíduo ou um grupo social específico. Ainda que ações são desenvolvidas no estado, avalia-se que estas têm sido insípidas diante do alcance popular e da divulgação limitados. Estratégias podem ser desenvolvidas no sentido de promover o relacionamento comunitário com o meio ambiente, estimulando a integração comunitária, conservação ambiental, cidadania e sustentabilidade, sem esquecer de ações voltadas para a melhoria das condições socioeconômicas da população envolvida.

A gestão de resíduos sólidos em Sergipe está sujeita aos jogos políticos típicos de qualquer política pública, os quais no caso da gestão de resíduos são motivados pela falta de informação generalizada da sociedade sergipana e ausência de implicação e participação

popular. Diante dos desafios e do caminho que precisa percorrer para alcançar maior estabilidade enquanto política e atenda mais satisfatoriamente as diretrizes da PNRS, a atuação dos atores no aproveitamento das oportunidades e o apelo característico da agenda ambiental como um todo representam fatores inalienáveis do processo de avanço dessa política.

O fechamento dos lixões, como principal política desenvolvida com a atuação dos consórcios no estado, possibilitou a associação dos catadores com a melhoria das condições gerais de trabalho. Antes insalubres, agora lhes foram fornecidas dignidade e proteção à sua saúde.

É comum haver flutuação no número e permanência dos catadores associados nas cooperativas. Normalmente o fenômeno está associado a realização de um trabalho duro, que exige esforço físico e a remuneração relativamente baixa. Nas cooperativas destacam-se a representatividade feminina na execução do trabalho e como símbolo de resistência e constância laboral. A obtenção dos salários pelos catadores é resultado da divisão igualitária dos fundos arrecados, excluídos os custos de manutenção da infraestrutura e equipamentos, os quais variam a depender da quantidade e tipo do material coletado.

A atuação das cooperativas é limitada por entraves com respeito à falta de infraestrutura (galpões e instalações em geral) e equipamentos (caminhões, prensas, lâmpadas, etc.) que tornam o trabalho dos catadores possível. Na maioria dos casos, os equipamentos encontram-se defasados, sendo importante a troca, e as estruturas, antigas, necessitando reparos. Ainda que assalariados, diante da vulnerabilidade econômica que acomete os catadores, há dependência da atuação de outros atores e/ou instituições do poder público que possam fornecer apoio e atender minimamente as necessidades relacionadas à execução de seu trabalho (como o Ministério Público, as prefeituras, o governo estadual, bancos, políticos, fundações e órgãos ambientais, dentre outros).

Muitos geradores têm dominado certos processos de reciclagem e eliminado a participação das cooperativas de catadores do processo. O emprego das técnicas relacionadas por parte dos geradores tem ocasionado impasses entre a livre iniciativa no emprego da circularidade econômica para a maximização dos lucros e simplificação da cadeia e a importância de priorização da atuação das cooperativas através do comprometimento e

atendimento às necessidades dos catadores. A questão representa um dilema tecnológico e político que poderia ser resolvido por meio de lei ou regulação específica.

A coleta seletiva constitui instrumento de vital importância à gestão de resíduos sólidos no estado, a qual depende determinantemente da participação popular e da reciclagem que realizam as cooperativas, como instituições formalizadas da atividade (operação sob criação de CNPJ). De maneira informal, sem o mapeamento da quantidade reciclada de resíduos e desfavorecendo a atuação das cooperativas, a reciclagem também é executada pelos atravessadores (ferros-velhos). Apresenta-se, portanto, a necessidade de regulação normativa da situação.

O desenvolvimento da coleta seletiva no estado necessita determinantemente do compartilhamento da responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos. Na capital sergipana, Aracaju, ocorre o fornecimento de caminhão com capacidade volumétrica considerável para coletar e transportar o material a ser reciclado. A coleta seletiva também ilustra satisfatoriamente as oportunidades que aparecem na política de gestão de resíduos sólidos, e reflete a necessidade de engajamento popular na separação dos resíduos a fim de possibilitar a circularidade econômica. A compreensão dessa oportunidade possibilitará a expansão da coleta seletiva no estado e da atuação das cooperativas. Tal atividade se revela como promissora em Sergipe e representa possivelmente um dos próximos focos de atuação da política no estado.

Não há registro de qualquer instrumento que avalie a satisfação popular diante dos serviços de gestão de resíduos sólidos prestados, fator que certamente explica a relativa baixa participação popular na gestão e necessidade de engajamento dos cidadãos na execução da coleta seletiva em Sergipe.

O Novo Marco do Saneamento representa uma nova forma de regulação da gestão de resíduos sólidos que, através do teor coercitivo no estabelecimento de taxa relacionada aos resíduos, garante a execução da limpeza urbana e da coleta de resíduos domésticos. A taxa é aplicada no âmbito municipal e é aplicada em vários municípios sergipanos.

O desenvolvimento da política de resíduos depende de parcimônia. As necessidades de adequação da gestão de resíduos sólidos são atendidas não somente através dos procedimentos

técnicos de gerenciamento e dos instrumentos desenvolvidos, senão por meio da integração da política de resíduos com outras políticas públicas, especialmente as de saneamento.

A avaliação proposta, da gestão de resíduos sólidos de Sergipe por meio do método *Lee & Cooley review package*, permite confirmar a hipótese inicial da investigação, de que a consorciação intermunicipal não foi implementada satisfatoriamente eficiente. É verdade que houveram avanços significativos da política estadual de resíduos sólidos, sobretudo graças à atuação dos consórcios, conforme diretrizes pela PNRS. No entanto, devido a dificuldades relacionadas à mobilização dos atores no aproveitamento das oportunidades, bem como à articulação deles entre si para o compartilhamento da responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos e viabilização da circularidade dos materiais e resíduos nos levam a avaliar que essa consorciação não foi satisfatoriamente eficiente.

Algumas evidências e pendências corroboram para isso, como a existência de lixões a serem fechados, a necessidade de expansão da coleta seletiva, intercorrências administrativas na realização da disposição final, dificuldades na atuação das cooperativas, dentre outras. Além disso, alguns municípios não adotaram a consorciação proposta, o que acaba enfraquecendo a atuação conjunta intermunicipal na execução das ações de solução para a gestão estadual.

Diante do trabalho exaustivo que foi a realização da pesquisa, das fragilidades, não somente em seus aspectos técnicos e da gestão, mas também da disponibilidade de dados e informações, a qual, de forma generalizada, não há. Esta investigação é produto de anos de trabalho e fornece bases importantes à temática da Gestão de resíduos sólidos, com uma forte marca do arcabouço legal, sua análise documental e finalmente o fazer político. Diante da amplitude dos resultados obtidos, é também publicado:

- 1) **Artigo em periódico científico especializado**, que resume os principais resultados e os apresenta à comunidade científica para o fortalecimento da área temática; e
- 2) **Produto Técnico Tecnológico (PTT)** sob a forma de *Programa de gestão de resíduos sólidos*, a ser entregue aos atores envolvidos e às instâncias governamentais competentes, com a sugestão de um plano de ações e soluções para adequação e integração em Sergipe. Mas, diante da generalização dos

problemas de infraestrutura e funcionamento normalmente encontrados, o Programa pode ser adaptado para outros estados e regiões do país, considerando as particularidades situacionais.

REFERÊNCIAS

ABNT. *ABNT NBR 10004: Resíduos sólidos - Classificação*. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2022. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 02 mar. 2023.

_____. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 13 abr. 2022.

_____. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil. 2020. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/panorama/>. Acesso em: 13 abr. 2022.

_____. Panorama de Resíduos Sólidos 2014. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br>. Acesso em: 24 jul. 2020.

ABRUCIO, F. L. SANO, H. A experiência de cooperação interestadual no Brasil: formas de atuação e seus desafios. In: *Cadernos Adenauer XII*. nº. 4. Municípios e Estados: experiências com arranjos cooperativos. Rio de Janeiro: Fundação Konrad Adenauer, abril 2012. p. 91.

ACOSTA, A. *O Bem viver: uma oportunidade para imaginar outros mundos*. Tradução de Tadeu Breda, São Paulo: Editora Elefante, 2016.

Agência Brasil. *Coleta de dados do Censo Demográfico 2022 começa em 1º de agosto: Recenseadores trabalharão de uniforme e seguirão protocolos sanitários*. 2022. Disponível em: <https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2022-01/coleta-do-censo-demografico-2022-comeca-em-1o-de-agosto>. Acesso: 6 dez. 2023.

AJN1. *Coleta de lixo é regularizada em Aracaju, diz Prefeitura*. 2023. Disponível em: <https://ajn1.com.br/urbano/coleta-de-lixo-e-regularizada-em-aracaju-diz-prefeitura/>. Acesso: 15 dez. 2023.

ALCÂNTARA, L. C. S; SAMPAIO, C. A. C. Bem viver como paradigma de desenvolvimento: utopia ou alternativa possível? *Revista Desenvolvimento e Meio Ambiente*, v. 40, p. 231-251, 2017. DOI 10.5380/dma.v40i0.48566.

ALENCASTRO, M. S. Hans Jonas e a proposta de uma ética para a civilização tecnológica. *Desenvolvimento e Meio Ambiente*. Curitiba: Editora UFPR, n. 19, p. 13-27, jan./jun. 2009

AMARAL, L. Planejamento de Sistemas de Informação. C A-Editora Informática. 2000.

ANA. *Agenda 21 – Perguntas e Respostas*. 2022. Disponível em: <https://www.ana.gov.br/AcoesAdministrativas/RelatorioGestao/Agenda21/port/se/agen21/perg.html#um>. Acesso em: 22 ago. 2022.

_____. *Novo Marco Regulatório do Saneamento*. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/novo-marco-legal-do-saneamento>. Acesso: 29 nov. 2023.

ANDRADE, N. A. *Gerenciamento dos resíduos sólidos da construção civil no bairro Jabotiana em Aracaju*. 2017. 128 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) -Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2017.

ANRJ – Polícia da Coste – Códice 318, *Registro de avisos, portarias, ordens e ofícios*. A Polícia da Corte, fls. 26 e 27. Edital de 11/06/1808

ANTUNES, P. B. *Dano Ambiental: Uma abordagem conceitual*. Rio de Janeiro: Ed. Lumen Juris, 2002.

ANTUNES, P. B. *Política nacional do meio ambiente – PNMA: comentários à Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981*. Rio de Janeiro: Lumen Juris, 2005.

ARAÚJO, A. O.; OLIVEIRA, M. C. *Tipos de pesquisa*. São Paulo, 1997.

ARAÚJO, H. M. *Relações socioambientais na bacia costeira do rio Sergipe*. São Cristóvão, SE. 2007. 297 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão (SE), 2007.

ASCOM CONSÓRCIOS. Consórcios de resíduos sólidos de Sergipe planejam estratégias para a coleta de resíduos eletroeletrônicos. 2023. Disponível em: <https://consorciograndearacaju.se.gov.br/noticias/cons%C3%B3rcios-de-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-de-sergipe-planejam-estrat%C3%A9gias-para-coleta-de-res%C3%ADduos>. Acesso: 28 dez. 2023.

Assembleia Legislativa de Sergipe. Zoneamento Costeiro. 2023. Disponível em: <https://al.se.leg.br/nossofuturo/zoneamento/>. Acesso em: 27 fev. 2023.

BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. São Paulo: Edições 70, 2011.

BARRETO, I. M. C. B. do N. *A sustentabilidade socioambiental dos resíduos sólidos urbanos da cidade de Propriá, Sergipe*. 2000. 181 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2000.

BARROS, R. M. *Tratado sobre resíduos sólidos: gestão, uso e sustentabilidade*. Rio de Janeiro: Interciência; Minas Gerais: Acta. 2013.

BARROS, R. T. de V. *Elementos de gestão de resíduos sólidos*. Belo Horizonte: Tessitura, 2012.

BASTOS, C. A. M. de F. *Desafios e perspectivas dos resíduos sólidos no centro de abastecimento de Feira de Santana-BA*. 2018. 142 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2018.

BAUMAN, Z. *Em busca da política*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.

BAUMAN, Z. *Modernidade líquida*. Rio de Janeiro: Zahar, 2001.

BAUMAN, Z. *Arte da vida*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2009.

BECHARA, E. (Org.). *Aspectos relevantes da Política Nacional de Resíduos Sólidos – Lei nº 12.305/2010*. Atlas, 2013.

BENJAMIN, A. H. V. O princípio poluidor-pagador e a reparação do dano ambiental. In: *Dano ambiental: prevenção, reparação e repressão*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 1993.

BERTOLINI, G. *Le Marché des Ordures*. Paris: Editions L'Harmattan, 1990.

BIO-MANGUINHOS; FIOCRUZ. *O que é uma pandemia – Notícias e Artigos*. 28 jul. 2021. Disponível em: <https://www.bio.fiocruz.br/index.php/br/noticias/1763-o-que-e-uma-pandemia#:~:text=Segundo%20a%20Organiza%C3%A7%C3%A3o%2C%20pandemia%20%C3%A9,sustentada%20de%20pessoa%20para%20pessoa>. Acesso em: 22 ago. 2022.

BISPO, M. M. G. *A educação ambiental e a gestão de resíduos sólidos no Instituto Federal de Educação, ciência e tecnologia-campus São Cristóvão: realidade e perspectivas*. 2011. 168 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2011.

BOJADSEN, M. I. (Coord.). *Lixo e Reciclagem*. 2. ed. São Paulo: 5 Elementos – Instituto de Educação e Pesquisa Ambiental, 1997.

BOJÓRQUEZ-TAPIA, L. A.; GARCÍA, O. An approach for evaluating EIAs – deficiencies of EIA in Mexico. *Environmental impact assessment review*, v. 18, p. 218-240, 1998.

BONDE, J. *Quality of Strategic Environmental Assessment of Land-Use Plans: A Review Package for the UK and Sweden*. Unpublished M.Sc. Dissertation, University of Manchester, Manchester. 1998.

BORGES, A. W.; MELLO, G. C.; OLIVEIRA, M. A. Mecanismos garantidores do direito fundamental ao meio ambiente na Política Nacional de Resíduos Sólidos: análise dos princípios do Poluidor-Pagador e do Protetor-Recebedor. *Veredas do Direito*: Belo Horizonte, v. 7, n. 13-14, p. 191-212. Jan./Dez. 2010.

BOURKE, J. G. *Der Unrat in Sitte, Brauch, Glauben und Gewohnheitsrecht der Völker*. Reprint, Frankfurt am Main: Eichborn, 1996.

BRAGA, B. et al. *Introdução à Engenharia Ambiental*. São Paulo: Prentice Hall, 2002.

BRANCO, S. M. *Ecologia da Cidade*. São Paulo: Moderna, 1999.

BRASIL. [Constituição (1988)]. *Constituição da República Federativa do Brasil*: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com as alterações determinadas pelas Emendas Constitucionais de Revisão nºs 1 a 6/94, pelas Emendas Constitucionais nºs 1/92 a 91/2016 e pelo Decreto Legislativo nº 186/2008. – Brasília: Senado Federal, 1988.

_____. Câmara Nacional de Convênios e Instrumentos Congêneres. *Minuta de Protocolo de Intenções*. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/modelos/conveniosecongeneres/minuta-protocolo-de-intencoes.pdf>. Acesso: 20 dez. 2023.

_____. *Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento*. 1992. Disponível em português em: https://cetesb.sp.gov.br/proclima/wp-content/uploads/sites/36/2013/12/declaracao_rio_ma.pdf. Acesso em: 21 fev. 2023.

_____. *Lei nº 12.305 de 2 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: Presidência da República, 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em: 17 jul. 2020.

_____. *Lei nº 6.938 de 31 de agosto de 1981*. Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [1981]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 21 fev. 2023.

_____. *Plano Nacional de Resíduos Sólidos – Versão preliminar para Consulta*. Ministério do Meio Ambiente, 2011.

_____. *Decreto nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022*. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Brasília-DF. DOU – Diário Oficial da União, 2022.

_____. *Decreto nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010*. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. Brasília-DF. DOU – Diário Oficial da União, 2010a.

_____. *Decreto nº 7.405, de 23 de dezembro de 2010*. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis, o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003. Brasília-DF. DOU – Diário Oficial da União, 2010b.

BRAUNGART, M.; MCDONOUGH, W.; ANASTAS, P. T.; ZIMMERMAN, J. B. Applying the principles engineering of green cradle-to-cradle design. *Environmental Science and Technology*, p. 434-441, 2003.

BRIDGES.ORG. *Measuring Success in Entrepreneurship Support Initiatives: What Works and What More is Needed*. Disponível em: <http://www.bridges.org>. Acesso em: fev. 2004.

BRITTO, A. L. Gestão regionalizada e consórcios públicos: perspectivas para a cooperação intermunicipal e gestão integrada das águas em áreas metropolitanas. In: CORDEIRO, B. de S. (org.). *Lei Nacional de Saneamento Básico: perspectivas para as políticas públicas*. Volume II - Conceitos, características e interfaces dos serviços públicos de saneamento básico. Brasília: Ministério das Cidades, 2009.

CAELLI, K.; RAY, L.; MILL, J. 'Clear as Mud': toward greater clarity in generic qualitative research. *Qual Methods.*, v. 2, n. 2, p. 1-24, 2003.

CALLICOTT, J. B. Intrinsic value in nature: A metaethical analysis. In: *Beyond the Land Ethic: More Essays in Environmental Philosophy*. State University of New York Press, p. 239-261, 1999.

CAMPOS, A. C. A Construção da Cidade Segregada: o Papel do Estado na Urbanização de Aracaju. In: ARAÚJO, H. M. et. al. *O Ambiente urbano: visões geográficas de Aracaju*. São Cristóvão: Editora UFS, 2006. p. 223-245.

CARVALHO, M. M. Inserção social dos catadores e a responsabilização empresarial. In: GALLI, A. *Direito socioambiental: homenagem a Vladimir Passos de Freitas*. Curitiba: Juruá, 2010.

Casa Civil. *Lixão Zero: programa já encerrou mais de 800 lixões em todo o País*. 2022. Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/o-que-voce-precisa-saber-sobre-conferencia-das-nacoes-unidas>. Acesso: 29 nov. 2023.

CASSIDY, A. *A practical guide to information systems strategic planning*. CRC Press – St. Lucie Press. 1998.

CASSIDY, A.; GUGGENBERGER, K. *A practical guide to information systems process improvement*. CRC Press. 2000.

CASTILHOS JR., A. B. de. *Resíduos Sólidos Urbanos: aterro sustentável para municípios de pequeno porte*. Rio de Janeiro: ABES, 2003.

CEE Fiocruz (Centro de Estudos Estratégicos da Fiocruz Antonio Ivo de Carvalho). *Afinal, o Brasil é o maior consumidor de agrotóxico do mundo?* 2020. Disponível em: <https://cee.fiocruz.br/?q=node/1002>. Acesso: 07 jan. 2024.

CELERI, M. J. *A política nacional de resíduos sólidos: proposta de adequação para a gestão e o gerenciamento dos consórcios intermunicipais*. 2012. 169 p. Tese - (doutorado) - Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Instituto de Geociências e Ciências Exatas de Rio Claro, 2012. Disponível em: <http://hdl.handle.net/11449/104344>.

CEMPRE. *O CEMPRE*. 2023. Disponível em: <https://cempre.org.br/o-cempre/>. Acesso: 15 dez. 2023.

CEPEA/USP. PIB-Agro/CEPEA: *PIB do Agro cresce 8,36% em 2021*; Participação no PIB brasileiro chega a 27,4%. 2022. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/br/releases/pib-agro-cepea-pib-do-agro-cresce-8-36-em-2021-participacao-no-pib-brasileiro-chega-a-27-4.aspx#:~:text=Diante%20do%20bom%20desempenho%20do,foi%20de%2027%2C53%25>. Acesso em: 25 jan. 2023.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO [CMMAD]. *Nosso Futuro Comum*. Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 1988.

CONSBAJU. Consórcio Público da Grande Aracaju participa do I Fórum Municipal de Cidades e Comunidades Sustentáveis em Barra dos Coqueiros/SE. 2022. Disponível em: <https://consorciograndearacaju.se.gov.br/noticias/cons%C3%B3rcio-p%C3%BAblico-da-grande-aracaju-participa-do-i-forum-municipal-de-cidades-e-comunidades>. Acesso: 28 dez. 2023.

_____. Consórcio Público da Grande Aracaju participará de programa em educação ambiental no âmbito dos municípios consorciados. 2023. Disponível em: <https://consorciograndearacaju.se.gov.br/noticias/cons%C3%B3rcio-p%C3%BAblico-da-grande-aracaju-participar%C3%A1-de-programa-em-educa%C3%A7%C3%A3o-ambiental-no-%C3%A2mbito>. Acesso: 28 dez. 2023.

CNN Brasil. *Cerca de 40% dos resíduos gerados por ano no Brasil vão para lixões a céu aberto*. 2022. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/cerca-de-40-dos-residuos-gerados-por-ano-no-brasil-va-para-lixoes-a-ceu-aberto/#:~:text=Ocorre%20que%20essa%20n%C3%A3o%20%C3%A9,impactos%20para%20sa%C3%BAde%20da%20popula%C3%A7%C3%A3o>. Acesso: 29 nov. 2023.

_____. *Lixões no Brasil geram 27 milhões de toneladas de CO2 no planeta, diz estudo*. 2021. Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/lixoes-no-brasil-provocam-27-milhoes-de-toneladas-de-co2-no-planeta-diz-estudo/>. Acesso: 29 nov. 2023.

CORBIN, A. *Saberes e odores*. São Paulo: Companhia das Letras, 1987.

COSTA, E. R. *Uma visão comentada sobre a lei da PNRS*. Net. Revista Petrus. Disponível em: <<http://www.revistapetrus.com.br/uma-visao-comentada-sobre-a-lei-da-pnrs/>>. Acesso em: 22 fev. 2023.

COSTA, S. *Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos: aspectos jurídicos*. Aracaju: Ed. Evocati, 2011.

COSTA, S. L. *Aspectos jurídicos e ambientais da gestão de resíduos sólidos urbanos na Região Metropolitana de Aracaju*. 2010. 288 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2010.

CRESWELL, J. W. *Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.

CRUZ, M. do C. M. T. Consórcios intermunicipais: uma alternativa de integração regional ascendente. In: SPINK, P.; BAVA, S. C.; PAULICS, V. (Org.). *Novos contornos da gestão local: conceitos em construção*. São Paulo: Instituto Pólis e Programa Gestão Pública e Cidadania – EAESP/FGV, 2002.

CUADRA, F. Buen Vivir: Una auténtica alternativa post-capitalista? *Polis*, Santiago, n.40. p. 1-11, 2015. Disponível em: <https://journals.openedition.org/polis/10893#quotation>. Acesso em: 25 mai. 2022.

CUNHA, C. G. S. da. *Avaliação de políticas públicas e programas governamentais: tendências recentes e experiências no Brasil*. Secretaria de Coordenação e Planejamento/RS, 2006.

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. Instituto de Pesquisa Tecnológica (IPT) e Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE). *Lixo Municipal: manual para gerenciamento integrado*. 2ª ed. São Paulo, 2000.

D'ISEP, C. F. M. Políticas públicas ambientais: da definição à busca de um sistema integrado de gestão ambiental. In: D'ISEP, C. F. M. et al. (Coord.). *Políticas públicas ambientais; estudos em homenagem ao professor Michel Prieur*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2009.

DACHEFSKI, E. *The total beauty of sustainable products*. Rotovision, 2001.

DANTAS, J. H. L. *Índice de sustentabilidade para coleta seletiva no município de Aracaju / SE*. 2019. 72 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2019.

DEBRET, J. B. *Viagem pitoresca e histórica ao Brasil*. São Paulo: Círculo do Livro, 2º vol, 1836.

DERLIEN, H. U. *Una Comparación Internacional em la Evaluación de las Políticas Públicas*. Brasília, Revista do Serviço Público, ano 52, n.1, jan./mar., 2001.

DI PIETRO, M. S. Z. *Direito Administrativo*. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2006.

DIAS SILVA, T. *O caso do Estudo de Caso: A preferência metodológica na produção discente do Núcleo de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal da Bahia no período de 1999 a Julho de 2001*. Universidade Federal da Bahia, 2002.

DICKINSON, M. H. Bionics: biological insight into mechanical design. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 96 (25), 14208–14209, 1999. doi: 10.1073/pnas.96.25.14208.

DINIZ, J. A. F. *Aracaju: síntese de sua geografia urbana*. 1963. 54 f. Tese de concurso para catedrático apresentada a cadeira de geografia do Colégio Estadual de Sergipe. Aracaju (SE), 1963.

DOMINGUES, A. Urbanização Extensiva – uma nova escala para o planeamento. In: CITTA 1st Annual Conference on Planning Research. Centro de Investigações do Território, Transportes e Ambiente, Universidade do Porto - FEUP, Porto, 2008. *Conferência...* Disponível em: <https://www.ua.pt/ii/ocupacao_dispersa/ReadObject.aspx?obj=12820>. Acesso em: jun. 2013.

DPMT. *Após fechamento do Aterro Sanitário de Cuiabá, Defensoria inicia capacitação dos catadores de recicláveis para criação de associação*. 2023. Disponível em: [https://www.defensoria.mt.def.br/dpmt/noticias/apos-fechamento-do-aterro-sanitario-de-cuiaba-defensoria-inicia-capacitacao-dos-catadores-de-reciclaveis-para-criacao-de-associacao#:~:text=A%20desativa%C3%A7%C3%A3o%20do%20Lix%C3%A3o%20ocorre u,MDR\)%2C%20a%20Prefeitura%20de%20Cuiab%C3%A1](https://www.defensoria.mt.def.br/dpmt/noticias/apos-fechamento-do-aterro-sanitario-de-cuiaba-defensoria-inicia-capacitacao-dos-catadores-de-reciclaveis-para-criacao-de-associacao#:~:text=A%20desativa%C3%A7%C3%A3o%20do%20Lix%C3%A3o%20ocorre u,MDR)%2C%20a%20Prefeitura%20de%20Cuiab%C3%A1). Acesso: 29 nov. 2023.

DUARTE, R. *Pesquisa Qualitativa: Reflexões Sobre o Trabalho de Campo*. *Cadernos de Pesquisa*, n. 115, março/ 2002 p.139-154, Departamento de Educação - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, 2002.

DW Made for minds. *Meta de extinguir lixões até 2014 esbarra em pequenos municípios*. 2013. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/meta-de-extinguir-lix%C3%B5es-at%C3%A9-2014-esbarra-em-pequenos-munic%C3%ADpios/a-17318324>. Acesso: 29 nov. 2023.

_____. *Por que Brasil não vai conseguir eliminar os lixões até 2024*. 2022. Disponível em: <https://www.dw.com/pt-br/por-que-brasil-n%C3%A3o-vai-conseguir-eliminar-os-lix%C3%B5es-at%C3%A9-2024/a-63445311>. Acesso: 29 nov. 2023.

DYLLICK, T.; HOCKERTS, K. Beyond the business case for corporate sustainability. *Business Strategy and the Environment*, n. 11, p. 131-141, 2002.

EASTERBY-SMITH, M.; THORPE, R.; LOWE, A. *A Pesquisa Gerencial em Administração*. São Paulo: Pioneira, 1999.

EIGENHEER, E. M. *A história do lixo: a limpeza urbana através dos tempos*. Brasília: ELS2 Comunicação. 2009.

EIGENHEER, E. M. *Lixo, vanitas e morte*. Niterói: Eduff, 2003.

EL PAÍS Brasil. *O “alarmante” uso de agrotóxicos no Brasil atinge 70% dos alimentos*. 2015. Disponível em: https://brasil.elpais.com/brasil/2015/04/29/politica/1430321822_851653.html. Acesso em: 07 jan. 2024.

ELLEN MACARTHUR FOUNDATION. *Towards the circular economy: accelerating the scale-up across global supply chains*. Presented at World Economic Forum, Geneva, Switzerland, 2014.

_____. *Towards the circular economy 1: economic and business rationale for an accelerated transition*. Cowes, Isle of Wight: Ellen MacArthur Foundation, 2012.

_____. *Towards the circular economy 2: opportunities for the consumer goods sector*. Cowes, Isle of Wight: Ellen MacArthur Foundation, 2013.

ELLIOT, R. La ética ambiental. In: Singer, P. (Org.) *Compendio de ética*. Madrid: Alianza Editorial, p. 391-404, 2004. FAO. *FAO: Agronegócio foi responsável por quase 70% do desmatamento na América Latina*. 2016. Disponível em: <https://www.fao.org/americas/noticias/ver/pt/c/425810/>. Acesso em: 25 jan. 2023.

EPA (US Environmental Protection Agency). *Valuing potential environmental liabilities for managerial decision-making: a review of available techniques*. Publication 742-R-96-003; Washington DC: EPA, 1996.

Exame. *Entenda o que é o Fundo de Participação dos Municípios*. Conteúdo publicado no jornal Estadão. 2023. Disponível em: <https://exame.com/economia/entenda-o-que-e-o-fundo-de-participacao-dos-municipios/>. Acesso: 20 dez. 2023

FÉLIX, J. S.; MANZOLI, J. E.; PADULA, M.; MONTEIRO, M. Embalagem plástica contendo Poliamida 6 para produtos cárneos e queijos: migração de caprolactama e efeito da irradiação. Uma revisão. *Alim. Nutr.*, Araraquara. v. 19, n. 3, p. 361-370, jul./set. 2008.

FERRARI, M. V. D.; BLUMENSCHIEIN, R. N.; SCARDUA, F. P.; TOME, F. F. *A Política Brasileira de Resíduos Sólidos: desafios da teoria e da prática*. In: Solange Teles da Silva; Sandra Cureau; Márcia Dieguez Leozinger. (Org.). *Resíduos*. 1aed. São Paulo: Editora Fiuza, 2013, v. 3, p. 13-32.

FERREIRA J. A. ANJOS L.A. Aspectos de saúde coletiva e ocupacional associados à gestão dos resíduos sólidos municipais. *Revista Caderno de Saúde Pública*, 2001.

FIORILLO, C. A. P. *Curso de direito ambiental brasileiro*. 11. ed. São Paulo: Saraiva, 2010.

_____. *Estatuto da Cidade Comentado*. 5a ed., São Paulo, Revista dos Tribunais, 2012.

FISKEL, J. *Design for environment: a guide for sustainable product development* (2nd ed.). McGrawHill, New York, 2009.

FORTINI, C.; ROCHA, R. B. Consórcios públicos, contratos de programa e a Lei de Saneamento. In PICININ, J.; FORTINI, C. (org.). *Saneamento Básico: estudos e pareceres à luz da Lei nº 11.445/2007*. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2009.

FRANÇA, S. L. A. *A produção do espaço na zona de expansão de Aracaju/SE: dispersão urbana, condomínios fechados e políticas públicas*. 2011, 72f. Dissertação (Mestrado em Arquitetura e Urbanismo) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, RJ, 2011.

FRANÇA, V. L. A. *Aracaju: Estado e Metropolização*. 1997. 266 f. Tese (Doutorado em Geografia) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Universidade Estadual Paulista (UNESP). Rio Claro, 1997.

FRANÇA, V. L. A. *Aracaju: estado e metropolização*. São Cristóvão (SE): Editora UFS, Aracaju, SE: Fundação Oviêdo Teixeira, 1999. 251p.

FRANÇA, V. L. A.; CRUZ, M. T. S. *Atlas escolar Sergipe espaço geo-histórico e cultural*. João Pessoa: Editora GRAFSET, 2007.

FRANÇA, V. L. A; FALCÓN, M. L. de O. (Orgs.). *Aracaju: 150 anos de vida urbana*. Aracaju: Prefeitura Municipal, 2005. 236 p.

FREITAS, H.; OLIVEIRA, M.; SACCOL, A. Z.; MOSCAROLA, J. O Método de pesquisa survey. *Revista de Administração*, São Paulo, v. 35, n. 3, p. 105-112, jul/set 2000.

FRICKE, K. et al. *Gestão sustentável de resíduos sólidos urbanos: transferência de experiência entre a Alemanha e o Brasil*. Braunschweig: Technische Universität Braunschweig, 2015. Disponível em: https://www.mdr.gov.br/images/stories/ArquivosSNSA/Arquivos_PDF/probiogas/II-Gestao_sustentavel_de_residuos.pdf. Acesso em: 22 jul. 2020.

Funasa. "Cada real gasto em saneamento economiza nove em saúde", disse ministro da Saúde. 2017. Disponível em: http://www.funasa.gov.br/todas-as-noticias/-/asset_publisher/lpnzx3bJYv7G/content/-cada-real-gasto-em-saneamento-economiza-nove-em-saude-disse-ministro-da-saude?inheritRedirect=false. Acesso em: 25 mai. 2022.

G1. *Com capacidade máxima, lixão de Cuiabá é desativado e prefeitura anuncia novo aterro sanitário*. 2022. Disponível em: <https://g1.globo.com/mt/mato-grosso/noticia/2022/12/16/lixao-cuiaba-e-desativado.ghhtml>. Acesso: 29 nov. 2023.

_____. *Desativação do lixão da Vila Princesa inicia em 1º de setembro em Porto Velho*. 2023. Disponível em: <https://g1.globo.com/ro/rondonia/noticia/2023/08/30/desativacao-do-lixao-da-vila-princesa-inicia-em-1o-de-setembro-em-porto-velho.ghhtml>. Acesso: 29 nov. 2023.

G1 (Economia). Brasil atinge 211,8 milhões de habitantes, diz IBGE. 2020. Disponível em: <https://g1.globo.com/economia/noticia/2020/08/27/brasil-atinge-2117-milhoes-de-habitantes-diz-ibge.ghhtml>. Acesso em: 13 abr. 2022.

G1 (Política). Senado aprova prorrogação do prazo para extinção de lixões. 2015. Disponível em: <https://g1.globo.com/politica/noticia/2015/07/senado-aprova-prorrogar-por-2-anos-extincao-de-lixoes.html>. Acesso em: 11 jul. 2023.

G1 (Rio de Janeiro). Lixão de Gramacho fecha as portas e catadores buscam alternativas. 2012. Disponível em: <<http://g1.globo.com/rio-de-janeiro/noticia/2012/06/lixao-de-gramacho-fecha-portas-e-catadores-buscam-alternativas.html>>. Acesso em: 26 jul. 2012.

GADIA, G. C. M. L.; OLIVEIRA, M. Â. A logística reversa como instrumento de ação na garantia da sustentabilidade ambiental: análise das inovações trazidas pela política nacional de resíduos sólidos. São Paulo: *Revista Idea*, v.2, n.2. Jan-Jul. 2011.

GALDINO, C. A. B, *et al.* Passivo ambiental: revisão teórica de custos na indústria do petróleo. *Revista Produção*, v. 14, n. 1, 2004.

GALLI, A. Educação ambiental como instrumento para o desenvolvimento sustentável. 1 ed. 2008, 2ª reimp. Curitiba: Juruá, 2011.

GAMA-ROZA. *Algumas idéas sobre o saneamento do Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro, 1879.

GARSON, S. *Regiões metropolitanas: por que não cooperam?* Rio de Janeiro: Letra Capital, 2009a.

_____. *Regiões metropolitanas: diversidade e dificuldade fiscal da cooperação. Cadernos Metrôpoles*, São Paulo, v.11 n.22, p. 435-451. Julho/Dezembro 2009b.

GASPAR, M. *Sambaqui: arqueologia do litoral brasileiro*. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 2000.

GIL, A. C. *Como elaborar projetos de pesquisa?* 5ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GOMES, L. J.; LIMA, I. M. C. (orgs.). *Economia e meio ambiente: uma proposta de ICMS ecológico para o Estado de Sergipe*. 1. ed. Aracaju, SE: Criação Editora, 2020.

GONÇALVES, C. W. P. *Os (des)caminhos do meio ambiente*. 14ª ed. São Paulo: Editora Contexto, 2006.

GOUVÊA, R. G. *A Questão Metropolitana no Brasil*. Rio de Janeiro. Editora FGV, 2005.

Governo de Sergipe. *Secretarias*. 2023a. Disponível em: <https://www.se.gov.br/secretarias>. Acesso: 21 dez. 2023

_____. SEMAC. *Estrutura Organizacional*. 2023b. Disponível em: https://www.se.gov.br/semac/semac_estrutura_organizacional. Acesso: 21 dez. 2023.

Grupo Houer. *Entenda o que é um Procedimento de Manifestação de Interesse (PMI)*. 2022. Disponível em: <https://blog.houer.com.br/entenda-o-que-e-um-procedimento-de-manifestacao-de-interesse-pmi/#:~:text=Trata%2Dse%2C%20portanto%2C%20de,de%20novas%20ideias%20e%20inov%20a%20C3%A7%C3%B5es>. Acesso: 22 dez. 2023.

GUIMARÃES, R. M. A. M. *Estado e política ambiental em Sergipe (1972-2006)*. São Cristóvão: UFS; Aracaju: Fundação Oviedo Teixeira, 2010.

HAWKEN, P.; LOVINS, A.; LOVINS, H. *Capitalismo natural: criando a próxima revolução industrial*. São Paulo: Pensamento-Cultrix, 2007.

HILLS, G. E., SHRADER, R. C. Successful Entrepreneurs' Insights into Opportunity. Recognition. *Frontiers of Entrepreneurship Research*. Babson College, 1998.

HOUSSAIS, A. *Minidicionário da língua portuguesa*. 2. ed. Rio de Janeiro: Objetiva, 2004.

HÖSEL, G. *Unser Abfall aller Zeiten: eine Kulturgeschichte der Städtereinigung* 2., erweiterte Auflage, 1990, Kommunalschriften-Verlag J. Jehle, München GmbH.

IBGE. *Censo 2022: Sanção do orçamento e início de coleta em agosto*. 2022. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/novo-portal-destaques/32797-coleta-do-censo-2022-comecara-em-agosto.html>. Acesso: 6 dez. 2023.

_____. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados.html>. 2021. Acesso em: 05 jun. 2022.

_____. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/>. 2010. Acesso em: 13 abr. 2022.

_____. *Censo Demográfico 2010*. Rio de Janeiro, 2010. Rio de Janeiro, IBGE, 2010.

_____. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - 2008*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010a.

_____. *Zoneamento Ecológico-Econômico*. (s/d). Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/31681-zoneamento-ecologico-econômico.html?=&t=acesso-ao-produto>. Acesso: 27 fev. 2023.

INEA. *Biodiversidade e Território – Zoneamento Ecológico Econômico (ZEE)*. 2023 Disponível em: [http://www.inea.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/zoneamento-ecologico-econômico-zee/#:~:text=O%20Zoneamento%20Ecol%C3%B3gico%20Econ%C3%B4mico%20\(ZEE,estudos%20tanto%20geobiof%C3%ADsicos%2C%20quanto%20socioecon%C3%B4micos](http://www.inea.rj.gov.br/biodiversidade-territorio/zoneamento-ecologico-econômico-zee/#:~:text=O%20Zoneamento%20Ecol%C3%B3gico%20Econ%C3%B4mico%20(ZEE,estudos%20tanto%20geobiof%C3%ADsicos%2C%20quanto%20socioecon%C3%B4micos). Acesso: 27 fev. 2023.

Infonet. *Adema confirma três municípios com aterros licenciados*. 2023a. Disponível em: <https://infonet.com.br/noticias/cidade/adema-confirma-tres-municipios-com-aterros-licenciados-veja-quais/>. Acesso: 15 dez. 2023.

Infonet. *Adema interdita aterro ambiental em Rosário do Catete*. 2023b. Disponível em: <https://infonet.com.br/noticias/cidade/adema-interdita-aterro-ambiental-em-rosario-do-catete/>. Acesso: 15 dez. 2023

IPEA. 12. *Consumo e Produção Sustentáveis*, 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/ods/ods12.html>. Acesso em: 22 jan. 2021.

ISLU. *Índice de Sustentabilidade de Limpeza Urbana*. SELURB/PwC Brasil: São Paulo. 2022. Disponível em: <https://selur.org.br/wp-content/uploads/2022/10/ISLU-2022a.pdf>. Acesso: 28 nov. 2023.

ISTOÉ DINHEIRO. *Censo 2022: veja como as 200 mil vagas serão distribuídas para cada estado do País*. 2021. Disponível em: <https://istoedinheiro.com.br/censo-2022-veja-como-as-200-mil-vagas-serao-distribuidas-para-cada-estado-do-pais/>. Acesso: 6 dez. 2023

JACOBI, P. Impactos Socioambientais Urbanos: do risco à busca de sustentabilidade. In: MENDONÇA, F. (org.). *Impactos Socioambientais Urbanos*. Curitiba: UFPR, 2004.

JACOBI, P. R. *Participação na gestão ambiental no Brasil: os comitês de bacias hidrográficas e o desafio do fortalecimento de espaços públicos colegiados*. CLACSO, Consejo Latino americano de Ciencias Sociales, Buenos Aires. Marzo, 2006.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. *Estudos Avançados*, São Paulo v. 25, n. 71, p. 135-158, 2011.

JARDIM, A.; YOSHIDA C.; MACHADO FILHO, J. V. *Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos*. Barueri: Manole, 2012. (Coleção Ambiental).

JARDIM, N. S. (org.) *Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento Integrado*. 2ª ed. São Paulo: IPT / CEMPRE, 2000.

JONAS, H. O princípio responsabilidade: Ensaio de uma ética para a civilização tecnológica. Rio de Janeiro: Contraponto: Editora PUC-Rio, 2006.

Jornal da Cidade.Net. *Aterros sanitários em Sergipe: uma bomba prestes a explodir*. 2023. Disponível em: <https://www.jornaldacidade.net/cidades/2023/05/333651/aterros-sanitarios-em-sergipe-uma-bomba-prestes-a-explodir.html#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20Administra%C3%A7%C3%A3o,Itaporanga%20D'Ajuda%20e%20Itabaiana>. Acesso: 14 dez. 2023

Jornal da Cidade.Net. *Sergipe ainda mantém 54 lixões em atividade*. 2019. Disponível em: <http://jornaldacidade.net/cidades/2019/08/311041/sergipe-ainda-mantem-54-lixoes-em-atividade.html>. Acesso em: 26 jul. 2020.

Jornal do Dia. *Ecobarreiras e ecobueiros evitam acúmulo de lixo em canais e esgotos*. 2023. Disponível em: <https://jornaldodiase.com.br/ecobarreiras-e-ecobueiros-evitam-acumulo-de-lixo-em-canais-e-esgotos/>. Acesso: 18 dez. 2023.

KANT, I. *Fundamentação da Metafísica dos Costumes*. Coleção Os Pensadores. São Paulo: Abril Cultural, 1984.

KANTNER, L. *Alternative Methods for Field Usability Research*. Reprint of paper from SIGDOC 2003 Proceedings, San Francisco, California, 2003.

KARASCH, M. C. *A vida dos escravos no Rio de Janeiro. 1808-1850*. Rio de Janeiro: Companhia das Letras, 1972. 266p.

KLINK, J. J. *Novas Governanças para as áreas metropolitanas: o panorama internacional e as perspectivas para o caso brasileiro*. Cadernos Metr  poles, São Paulo, v.11 n.22, p. 415-433. Julho/Dezembro 2009.

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. de A. *Fundamentos de metodologia científica*. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

LARR  RE, C. Les   thiques environnementales. In: *Natures Sciences Sociétés*. EDP Sciences, n. 18, v. 4, p. 405-413, 2010. doi: 10.1051/nss/2011004

LATOUCHE, S. *Pequeno tratado do decrescimento sereno*. São Paulo: Editora WMF Martins Fontes, 2009.

LE GOFF, J. *O Apogeu da Cidade Medieval*. São Paulo: Martins Fontes, 1992.

LEAL, A.; DURANTE, D. O princípio responsabilidade em Hans Jonas como proposta de   tica para uma sociedade sustentável. *Desenvolvimento e Meio Ambiente (UFPR)*, v. 58, n. 2, p. 82-104, jul./dez. 2021. Disponível em: <https://revistas.ufpr.br/made/article/view/71625/44277>. Acesso em: 23 mai. 2022. DOI: 10.5380/dma.v58i0.71625. e-ISSN 2176-9109

LEAL, A. C. L. *  tica da Responsabilidade a serviço da sustentabilidade: uma proposta para superar a crise ambiental*. 2020. 88 f. Disserta  o (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Centro de Biociências, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, RN, 2020.

LEAL, R. G. O controle jurisdicional de políticas públicas no Brasil: possibilidades materiais. In: SARLET, I. W. (Coord.). *Jurisdi  o e direitos fundamentais*: anuário 2005/2006. Porto Alegre: Escola Superior da Magistratura; Livraria do Advogado, 2006.

LEAL, S. M. R. A Coopera  o Consorciada: aportes da experiência intermunicipal na França para o caso brasileiro. In: Encontro da Associa  o Nacional de Pós-Gradua  o e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional, XII, 2007, Belém-PA. Anais do XII Encontro da ANPUR. Belém: ANPUR, 2007.

LEE, N. Reviewing the quality of environmental assessments. In: LEE, N.; GEORGE, C. (Org.). *Environmental assessment indeveloping and transitional countries*. Chichester: John Wiley & Sons, 2000a. p. 137-148.

LEE, N. Integrating appraisals and decision-making. In: LEE, N.; GEORGE, C. (Org.). *Environmental assessment in developing and transitional countries*. Chichester: John Wiley & Sons, 2000b. p. 161-175.

LEE, N.; BROWN, D. *Quality control in environmental assessment*. Project appraisal v. 7, n, 1, p. 41-45, 1992.

LEE, N.; COLLEY, R.; BONDE, J. SIMPSON, J. *Reviewing the quality of environmental statements*. Department of Planning and Landscape, University of Manchester, Occasional Paper 55: p. 1-72, 1999.

LEFF, E. *Discursos sustentables*. 2. ed. México: Siglo XXI Editores, 2008.

LEITÃO, A. Economia circular: uma nova filosofia de gestão para o séc. XXI. *Portuguese Journal of Finance, Management and Accounting*, Porto, n. 1, v. 2, p. 149-171, 2015. Disponível em <http://u3isjournal.isvouga.pt/index.php/PJFMA>. Acesso em: 21 jan. 2021.

LEITE, V. D.; LOPES, W.S. Resíduos Sólidos Urbanos: *Aspectos Sociais, Econômicos e Ambientais*. In: FERNANDES, A.G. (Org.). *Olhar multifacetado na saúde*. Campina Grande: Editora da UEPB, 1999. p. 197-233.

LEMO, P. F. I. *Resíduos sólidos e responsabilidade pós-consumo*. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2011.

LIGHT, A. Environmental ethics. In: FREY, R. G.; WELLMAN, C. H. (Orgs.). *A companion to applied ethics*. Blackwell Publishing, 2005 [2003].

LIMA, J. D. *Consórcio de Desenvolvimento Intermunicipal: Instrumento de Integração Regional*. Paraíba: ABES, 2003.

LOPES, B.; AMARAL, J. N.; CALDAS, R. W. (Coord.). *Políticas Públicas: conceitos e práticas*. Belo Horizonte: Sebrae/MG, 2008.

LOPES, J. C. de J. *Resíduos sólidos urbanos: consensos, conflitos e desafios na gestão institucional da Região Metropolitana de Curitiba - PR*. Tese de Doutorado. 252 p. Curitiba: Programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento (UFPR), 2007.

LOURDES, D. F. *Field Research in Management Accounting and Control: A Review and Evaluation*. *Accounting, Auditing & Accountability Journal*. v.5, i.4, p. 3-32, 1992.

LUCCOCK, J. *Notas sobre o Rio de Janeiro e partes meridionais do Brasil*. São Paulo: Livraria Martins Editora S.A., 2ª ed., 1951.

MACEDO, J. M. *Memórias da Rua do Ouvidor*. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 1952.

MACHADO, A. B. *Grande Aracaju: processo de uma metropolização emergente*. 1990. 189 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão (SE), 1990.

MACHADO, G. G. *Gestão Metropolitana e Autonomia Municipal: Dilemas das transações federativas*. Belo Horizonte: PUC Minas, 2009.

MACHADO, J. P. *Dicionário Etimológico da Língua Portuguesa - 5 Volumes*. Lisboa: Livros Horizonte. ISBN: 9789722407809. 2005.

MACHADO, P. A. L. *Direito à informação e meio ambiente*. São Paulo: Malheiros Editores, 2006.

MARTINHO, M. G. M.; GONÇALVES, M. G. P. *Gestão de resíduos*. Universidade Aberta, Lisboa, 2000.

MARTINS, C. H. B. *Trabalhadores na reciclagem do lixo: dinâmicas econômicas, socioambientais e políticas na perspectiva de empoderamento*. (Tese de Doutorado em Sociologia na Universidade Federal do Rio Grande do Sul). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2005.

MARTINS, M. L. R. Apresentação 20º Congresso Brasileiro de Direito Ambiental – Meio ambiente urbano: uma construção interdisciplinar. São Paulo: 25 de mai. 2015.

MARTINS, N. *The Cambridge Revival of Political Economy*, London, New York: Routledge, 2013.

MATTOS, S. M. C. S. *Instrumentos para geração de emprego e renda utilizados pelo consórcio intermunicipal do vale do jiquiriçá: diagnóstico e propostas*. Trabalho apresentado no XV Encontro Nacional de Estudos Populacionais, ABEP, realizado em Caxambú-MG – Brasil, de 18 a 22 de setembro de 2006. Disponível em: http://www.abep.nepo.unicamp.br/encontro2006/docspdf/ABEP2006_111.pdf. Acesso em: 20 mai. 2016.

MAXWELL, F. de O. *Metodologia científica: um manual para a realização de pesquisas em Administração*. Catalão: UFG, 2011. Manual (pós-graduação) – Universidade Federal de Goiás, 2011.

MEDAUAR, O. *Direito Administrativo Moderno*. 19ª ed. Editora Revista dos Tribunais. 2015.

MEDEIROS, L. F. R.; MACEDO, K. B. Profissão: catador de material reciclável, entre o viver e o sobreviver. *Revista Brasileira de Gestão e Desenvolvimento Regional*. 3(2): 72-94. 2007.

MENEZES, E. M. *Metodologia da Pesquisa e Elaboração da Dissertação*. Florianópolis – Programa de Pós Graduação em Engenharia de Produção. 3 ed. 2001.

MERIGO, J.; ANDRADE, M. M. de. *Questões iniciais para a discussão do monitoramento e avaliação das políticas públicas*. 2015. Disponível em: <http://www.egem.org.br/arquivosbd/basico/0.131488001256814614_2._politicas_publicas.pdf>. Acesso: 18 dez. 2023

MESQUITA JÚNIOR, J. M. *Gestão integrada de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM, 2007.

MIURA, P. C. O. *Tornar-se catador: uma análise psicossocial*. Dissertação (Mestrado) - Pontifícia Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

MMA. *Catadores de materiais recicláveis*. 2023a. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis.html>. Acesso em: 16 mar. 2023.

_____. Nota – Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/mma/pt-br/assuntos/noticias/nota>. Acesso em: 23 mai. 2023.

_____. *Planos Estaduais de Resíduos Sólidos*. 2020. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/item/10611>. Acesso em: 26 jul. 2020.

_____. *Resolução CONAMA nº 313, de 29 de outubro de 2002*. Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais. Brasília-DF. DOU – Diário Oficial da União, 2002. Disponível em: <http://www.siam.mg.gov.br/sla/download.pdf?idNorma=263>. Acesso em: 11 abr. 2023.

_____. *Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos*. 2023b. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/instrumentos-da-politica-de-residuos/sistema-nacional-de-informacoes-sobre-a-gestao-dos-residuos.html>. Acesso em: 15 mai. 2023.

MNCR. *Quantos Catadores existem em atividade no Brasil?* 2021. Disponível em: <https://www.mnccr.org.br/sobre-o-mnccr/duvidas-frequentes/quantos-catadores-existem-em-atividade-no-brasil#:~:text=A%20estimativa%20do%20MNCR%20%C3%A9,cerca%20de%2070%25%20da%20categoria>. Acesso em; 20 mar. 2023.

MONTEIRO, J. H. P et al. *Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos*. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MONTEIRO, V. Prestação do serviço de saneamento por meio de gestão associada entre entes federativos. In PICININ, J.; FORTINI, C. (org.). *Saneamento Básico: estudos e pareceres à luz da Lei nº 11.445/2007*. Belo Horizonte: Ed. Fórum, 2009.

MONTAIGNE, M. Ensaio. In: *Os Pensadores XI*, São Paulo: Abril Cultural, 1972.

MPSE. *MPSE apresenta projeto para fechar 36 lixões no Estado de Sergipe*. 2023. Disponível em: <https://www.mpse.mp.br/index.php/2023/07/07/mpse-apresenta-projeto-para-fechar-36-lixoes-no-estado-de-sergipe/>. Acesso: 14 dez. 2023.

MTE. *CBO – Classificação Brasileira de Ocupações*. 2018. Disponível em: <https://cbo.mte.gov.br/cbsite/pages/home.jsf>. Acesso em: 20 mar. 2023.

MUMFORD, L. *The City in History: Its Origins, Its Transformations, and Its Prospects*. Nova York: Mariner Books, 1968.

NASCIMENTO, A. B. M.; FERNANDES, A. S. A. *Consórcios públicos em regiões metropolitanas*. O CONDIAM-PB as relações de cooperação em João Pessoa – PB. *Qualitas Revista Eletrônica*. ISSN 16777. Vol. 17. N.1. 2015. Disponível em: revista.uepb.edu.br. Acesso em: 20 mai. 2020.

NASCIMENTO, E. M. *A experiência da reciclagem no município de Aracaju/SE: os bairros Inácio Barbosa e Siqueira Campos*. 2007. 119 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2007.

NASCIMENTO, M. M. P do; ARAÚJO, H. M. de. A urbanização extensiva de Aracaju e a formação de novos aglomerados habitacionais: avaliação a partir da desagregação de dados dos Censos/IBGE. *Caderno de Geografia*, v. 28, n.52, p. 166-196. ISSN 2318-2962. doi 10.5752/p.2318-2962.2018v28n52p166. 2018.

NASCIMENTO, P. A. *Geração e qualidade de resíduos sólidos domiciliares de diferentes estratos sociais na cidade de Aracaju-SE*. 2012. 132 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2012.

NETO, P. N.; MOREIRA, T. A. Consórcio Intermunicipal como instrumento de gestão de resíduos sólidos urbanos em regiões metropolitanas: reflexões teórico-conceituais. *Revista Brasileira de Gestão de Desenvolvimento Regional (G&DR)*, v. 8, n. 3, p. 239-282, set-dez/2012, Taubaté, SP, Brasil. 2012.

NEUMAN, W. L. *Social Research Methods: qualitative and quantitative approaches*. 3a ed. Boston: Allyn & Bacon, 1997.

NEVES, M. C. P; MARQUES-SOROMENHO, V. (Orgs.). *Ética aplicada: ambiente*. 1. ed. Lisboa: Edições 70, 2018.

NÓBREGA, C. C. *Viabilidade econômica, com valorização ambiental e social, de sistemas de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares: estudo de caso: João Pessoa/PB*. 2003. 183 f. Tese (Doutorado em Recursos Naturais) - Universidade Federal de Campina Grande, Paraíba, 2003.

OLSON, M. *A lógica da ação coletiva: os benefícios públicos e uma teoria dos grupos sociais*. São Paulo: Edusp, 2015.

OPAS; OMS. *Folha informativa sobre COVID-19*. 2022a. Disponível: <https://www.paho.org/pt/covid19>. Acesso em: 22 ago. 2022

_____. *Histórico da pandemia de COVID-19*. 2022b. Disponível: <https://www.paho.org/pt/covid19/historico-da-pandemia-covid-19>. Acesso em: 22 ago. 2022

PADILHA, V. Obsolescência planejada: armadilha silenciosa na sociedade de consumo. *Le Monde Diplomatique Brasil*, ano 7, n. 74, set. 2013.

PEIXOTO, J. B. *Manual de implantação de consórcios públicos de saneamento*. Brasília: Funasa / ASSEMAE, 2008.

PEREIRA, A. S. *Gestão de resíduos sólidos urbanos em Nossa Senhora da Glória: desafios à sustentabilidade socioambiental*. 2016. 192 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2016.

PEREIRA, F. D. de S. *Os desafios entre a drenagem urbana e os resíduos sólidos: o caso de Aracaju/SE*. 2015. 192 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2015.

PHILLIPI JR., A.; AGUIAR, A. de O. Resíduos Sólidos: Características e Gerenciamento. In: PHILLIPI JR., A. (org.). *Saneamento, Saúde e Ambiente: Fundamentos para um desenvolvimento sustentável*. São Paulo: Manole, 2005.

PHILLIPI JR., A.; MARCOVITCH, J. Mecanismos Institucionais para o Desenvolvimento Sustentável. In: PHILLIPI JR., A. et al. (org.). *Municípios e Meio Ambiente: Perspectivas para a Municipalização da Gestão Ambiental*. São Paulo: ANAMA, 1999.

PLATAFORMA AGENDA 2030. *Objetivo 12. Consumo e Produção Responsáveis*. 2021. Disponível em: <http://www.agenda2030.org.br/ods/12/>. Acesso em: 22 jan. 2021.

PNUD Brasil. *Objetivos de desenvolvimento sustentável*, 2021. Disponível em: <https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/sustainable-development-goals.html>. Acesso em: 22 jan. 2021.

_____. *PNUD estimula criação de consórcios municipais para gestão de resíduos sólidos na Bahia*. 2023. Disponível em: <https://www.undp.org/pt/brazil/news/pnud-estimula-criacao-de-consorcios-municipais-para-gestao-de-residuos-solidos-na-bahia>. Acesso em: 02 jun. 2023.

POLITIZE! *Impactos do Agronegócio na Economia e no Meio Ambiente*. 2022. Disponível em: <https://www.politize.com.br/impactos-agronegocio/>. Acesso em: 25 jan. 2023.

Portal da Câmara dos Deputados. Notícias – *Política de Resíduos Sólidos prevê o fim dos lixões até 2014*. 2013. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/noticias/409493-politica-de-residuos-solidos-preve-o-fim-dos-lixoes-ate-2014/>. Acesso: 29 nov. 2023.

Portal Gov.br. ANA. *Novo Marco Legal do Saneamento*. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/ana/pt-br/assuntos/saneamento-basico/novo-marco-legal-do-saneamento>. Acesso em: 19 jul. 2023.

_____. Ministério da Economia. *Saiba mais sobre o Marco Legal do Saneamento Básico*. 2022. Disponível em: <https://www.gov.br/economia/pt-br/assuntos/noticias/2022/setembro/novo-marco-legal-do-saneamento-basico#:~:text=Para%20assegurar%20o%20cumprimento%20dos,tratamento%20de%20esgotos%20at%C3%A9%202033>. Acesso: 12 dez. 2023.

PORTAL ODS. *ODS12. Consumo e produção responsáveis*. 2021. Disponível em: <http://portalods.com.br/ods/ods12-consumo-e-producao-responsaveis/>. Acesso em: 22 jan. 2021.

PORTAL SANEAMENTO BÁSICO. *SEMARH lança o Plano Intermunicipal dos Resíduos Sólidos*. 2016. Fonte: Secretaria de Estado do Meio Ambiente dos Recursos Hídricos (SEMARH) de Sergipe. Disponível em: <https://www.saneamentobasico.com.br/semarh-lanca-o-plano-intermunicipal-dos-residuos-solidos-da-grande-aracaju/>. Acesso em: 27 jul. 2020.

PORTO, F. de F. *A cidade do Aracaju: 1855 -1865: ensaio de evolução urbana*. Aracaju (SE): Regina, 1945. 62 p. Estudos sergipanos; 2.

Prefeitura de Aracaju. *Ecobueiros e ecobarreiras são soluções inovadoras para a proteção do meio ambiente*. 2023a. Disponível em: https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/98729/ecobueiros_e_ecobarreiras_sao_solucoes_inovadoras_para_protecao_do_meio_ambiente.html#:~:text=Atualmente%2C%20a%20Emsurb%20j%C3%A1%20instalou,de%20Ara%C3%BAjo%2C%20no%20Bairro%20Industrial. Acesso: 18 dez. 2023.

_____. *Prefeitura atua para coibir descarte irregular de lixo com estratégias sustentáveis*. 2023b. Disponível em: https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/101451/prefeitura_atua_para_coibir_descarte_irregular_de_lixo_com_estrategias_sustentaveis.html. Acesso: 18 dez. 2023

_____. *Emsurb mantém regularidade da coleta de lixo em dia de greve geral*. 2019. Disponível em: https://www.aracaju.se.gov.br/noticias/81784/emsurb_mantem_regularidade_da_coleta_de_lixo_em_dia_de_greve_geral.html. Acesso: 15 dez. 2023.

PRÓ-SINOS. Consórcio Público de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. *Plano de Bacia*. 2011. Disponível em: < <http://www.prosinos.rs.gov.br/planos-e-acoes/plano-de-bacia> > Acesso em 12 dez. 2023.

PROPPP/SERGIPE. *Resíduos Sólidos Urbanos* – Em 2019, Sergipe ainda conta com 54 lixões em atividade. 2019. Disponível em: <https://www.ppp.se.gov.br/news/residuos-solidos-urbanos/#:~:text=A1%C3%A9m%20disso%2C%20o%20estado%20tamb%C3%A9m,cadastra dos%20nos%2075%20munic%C3%ADpios%20sergipanos>. Acesso: 15 dez. 2023.

RAITER, J. R.; DALLABONA, S. H. *Gestão de políticas públicas*. Indaial: UNIASSELVI, 2015. 203 p. ISBN 978-85-7830-886-5.

RASCAO, J. *Sistemas de Informação para as Organizações*. Edições Sílabo. 2001.

RIBEIRO, L. C. Q. et al. (Org.). *Níveis de integração dos municípios brasileiros em RMS, RIDES e AUS à dinâmica da metropolização*. Rio de Janeiro: Observatório das Metrópoles, 2012. Disponível em: http://observatoriodasmetrolopes.net/download/relatorio_integracao.pdf. Acesso em 10 fev. 2016.

RIBEIRO, N. M. G. *Transformações recentes do espaço urbano de Aracaju*. 1984. 157 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Departamento de Ciências Geográficas, Universidade Federal de Pernambuco, São Cristóvão (SE), 1984.

RIBEIRO, W. A. *Cooperação Federativa e a Lei de Consórcios Públicos*. Brasília DF: Confederação Nacional de Municípios, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. Consórcio Público de Saneamento Básico da Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. *Termo de Referência para Elaboração de Plano Municipal de Saneamento Básico*: Diretrizes e parâmetros. São Leopoldo, 2011.

ROCHA, V. G. *Gestão de resíduos sólidos da Barra dos Coqueiros*. 2007. 174 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2007.

ROLNIK, R; SOMEKH, N. Governar as metrópoles: dilemas da recentralização. In: RIBEIRO, L. C. Q. *Metrópoles: entre a coesão e a fragmentação, a cooperação e o conflito*. São Paulo: Perseu Abramo, 2004. p. 111-124.

ROLSTON III, H. Value in nature and the nature of value, reproduit. In: Light, A.; Rolston III, H. (Orgs.), 2003. *Environmental Ethics: An Anthology*. Malden (MA), Blackwell Publishing, p. 143-153, 1994a.

ROLSTON III, H. *Conserving Natural Value*. New York: Columbia University Press, 1994b.

ROUTLEY, R. Is there a need for a new, an environmental, ethic? In: *Proceedings of the XV World Congress of Philosophy*, Varna, Bulgária, 17-22 de set., 1973, Sofia Press, p. 205-210, 1973.

SAFFER, M. et al. *Boas Práticas Brasil e Espanha sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos com foco na coleta seletiva, reciclagem e participação dos catadores*. Fundação Instituto para o Fortalecimento das Capacidades Institucionais – IFCI. Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento – AECID. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão – MPOG. Brasília: Editora IABS, 2014. 258 p. ISBN: 978-85-64478-26-8.

SÁNCHEZ, L. E. *Avaliação de impacto ambiental: conceitos e métodos*. 3ª ed. atual. aprimorada. São Paulo: Oficina de Textos, 2020.

SANTAELLA, S. T et al. *Resíduos sólidos e a atual política ambiental brasileira*. Fortaleza: UFC / LABOMAR / NAVE, 2014.

SANTOS, A. C. Variações conceituais entre a ética e a moral. *Unisinos Journal of Philosophy*, v. 22, n. 2, p. 1-10, mai./ago. 2021. Disponível em: <http://revistas.unisinos.br/index.php/filosofia/article/view/20666>. Acesso em: 23 mai. 2022. DOI: 0.4013/fsu.2021.222.07. ISSN 1984-8234.

SANTOS, A. G. C. *Gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Porto da Folha-SE*. 2012. 147 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2012.

SANTOS, B. S. Uma concepção multicultural de direitos humanos. In: *Revista Lua Nova*, v. 39, p. 108, 1997/1.

SCHWARTZ, G. A economia da internet na nuvem das coisas. *Exame.com Brasil*. 10 abril 2012. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/rede-de-blogs/iconomia/2012/04/10/a-economia-da-internet-de-coisas-na-nuvem/>. Acessado em 16 nov. 2013.

SECRETARIA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento: diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2007, Brasília: MCIDADES; SNSA, 2009. Disponível:

<<http://www.slideshare.net/ProjetoBr/diagnostico-do-manejo-de-residuos-solidos-urbanos-2349940>>. Consulta em: 23 jul. 2012.

SECCHI, L. *Políticas públicas: conceitos, esquemas de análise, casos práticos*. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

SEDEP. *AGU pede reparação de danos ambientais causados por lixo em Boa Vista (RR)*. 2023. Disponível em: <https://www.sedep.com.br/noticias/agu-pede-reparacao-de-danos-ambientais-causados-por-lixao-em-boja-vista-rr/>. Acesso: 29 nov. 2023.

Selur. Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana – ISLU Edição 2022. 2023. Disponível em: <https://www.selur.org.br/publicacoes/indice-de-sustentabilidade-da-limpeza-urbana-islu-edicao-2022/>. Acesso: 28 nov. 2023.

SENPLADES. *Plan Nacional para el Buen Vivir 2009-2013: construyendo un Estado plurinacional e intercultural*. Quito-Ecuador: SENPLADES, 2009.

SERGIPE. *‘Consolidamos uma ferramenta para dar solução aos lixões’ diz Jackson ao homologar Planos de Resíduos Sólidos*. 14 fev. 2017. Disponível em: <<https://www.se.gov.br/noticias/governo/consolidamos-uma-ferramenta-para-dar-solucao-aos-lixoes-diz-jackson-ao-homologar-planos-de-residuos-solidos>>. Acesso: 28 jun. 2023.

_____. *Plano de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos de Sergipe*. Aracaju: SEMARH/FUNCEFETSE, 2010.

_____. *Plano Estadual da Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos de Sergipe*. SEMARH: 2010.

_____. *Decreto nº 30.524 de 17 de fevereiro de 2017*. Dispõe sobre as homologações dos Planos Intermunicipais do Agreste Central Sergipano, do Sul e Centro Sul Sergipano, do Plano Estadual de Resíduos Sólidos, do Plano Intermunicipal de Resíduos Sólidos da Grande Aracaju e do Plano Estadual de Coleta Seletiva, e dá providências correlatas. Aracaju, 2017.

_____. *Plano Estadual de Coleta Seletiva de Sergipe*. 2014a. SEMARH: Aracaju, mai. 2014.

_____. *Plano Estadual de Resíduos Sólidos de Sergipe (PERS/SE)*. SEMARH: Aracaju, dez. 2014b. Disponível em: <https://www.mma.gov.br/images/arquivo/80058/PERS/PERS%20SE%202014dez.pdf>. Acesso em: 26 jul. 2020.

_____. SEMARH/FUNCEFETSE. *Plano de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos de Sergipe*. Aracaju, 2010a.

_____. SEMARH. *Plano Estadual da Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos de Sergipe*. 2010b.

_____. Secretaria de Planejamento (Seplan)/Universidade Federal de Sergipe (UFS). *Uma proposta de Territorialização para o Planejamento*. Aracaju, 2007.

_____. SEMARH. Lei nº 5.857 de 22 de março de 2006. *Dispõe sobre a Política Estadual de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, e dá providências correlatas*. Aracaju, 2006a.

_____. Assembleia Legislativa de Sergipe. Lei nº 5.858 de 22 de março de 2006. *Dispõe sobre a Política Estadual do Meio Ambiente, institui o Sistema Estadual do Meio Ambiente, e dá providências correlatas*. Aracaju, 2006b.

_____. Lei nº 5.057 de 07 de novembro de 2003. *Dispõe sobre a organização básica da Administração Estadual do Meio Ambiente – ADEMA, e dá outras providências correlatas*. Aracaju, 2003a.

_____. Lei nº 4.749 de 17 de janeiro de 2003. *Dispõe sobre a estrutura organizacional da Administração Pública Estadual, e dá providências correlatas*. Aracaju, 2003b.

SILVA, E. L. M. *Gestão pública associada: um estudo sobre o Consórcio Público do Agreste Central Sergipano*. 2016. 120 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2016.

SILVA, A. C. da. *Análise da gestão de resíduos sólidos urbanos em capitais do nordeste brasileiro: o caso de Aracaju-SE e João Pessoa-PB*. 2014. 156 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental – Centro de Tecnologia da Universidade Federal da Paraíba, João Pessoa. 2014.

SILVA, I. C. B. *Gestão de resíduos sólidos: estudo de caso da Companhia Vale do Rio Doce (CVRD), Rosário do Catete/SE*. 2008. 121 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2008.

SILVA, J. A. *Curso de Direito Constitucional Positivo*. 23 ed. Malheiros: São Paulo, 2001.

SILVA, L. S.; MENEZES, E. M. *Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação*. Manual de orientação. Florianópolis, 2001.

SILVA, P. *Vocabulário jurídico*. Rio de Janeiro: Forense, 1984. v. 1 e 2.

SILVEIRA, J. G. *Ciência, política e natureza na construção do “Parlamento Ambiental” brasileiro: o Conama e a institucionalização do meio ambiente no Brasil (1981-1992)*. 214 f. Tese (Mestrado em História Social) – Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2017.

SIMPSON, J. *Strategic Environmental Assessment: The Development of a Review Package to Assess the Quality of Environmental Appraisals of Local Authority Land-Use Plans*, unpublished M.Sc. dissertation, University of Manchester, Manchester. 1998.

SINIR. *O que é a Logística Reversa*. 2023. Disponível em: <https://sinir.gov.br/perfis/logistica-reversa/logistica-reversa/>. Acesso em: 13 mar. 2023.

SÓ SERGIPE. *Agentes ambientais – invisíveis e explorados*. 2023. Disponível em: <https://www.sosergipe.com.br/agentes-ambientais-invisiveis-e-explorados/>. Acesso: 15 dez. 2023.

SOUSA, M. T. R. Realidade e perspectivas dos catadores da coleta seletiva informal da cidade de Uberlândia. 2020. 37 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Engenharia Ambiental) – Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2020.

STAHEL, W. R. *The performance economy*. London: Palgrave McMillan, 2010.

STEIL, A. V. *Um modelo de aprendizagem organizacional baseado na ampliação de competências desenvolvidas em programas de capacitação*. Florianópolis, 2002. Tese de Doutorado – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

TAVARES, D. A. C. *Gestão pública de resíduos sólidos da construção civil em Aracaju: um desafio ambiental*. 2007. 176 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE, 2007.

TAYLOR, P. W. The ethics of respect for nature. *In: Environmental Ethics*, n. 3, v. 3, p. 197-218, 1981.

TEIXEIRA, S. C. M. *Estratégias de gestão de resíduos sólidos urbanos*. 319 f. Tese (Mestrado em Engenharia do Ambiente) – Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto, Porto. 2004.

TERA AMBIENTAL. SINIR: entenda o que é e como utilizar o sistema para emissão do MTR. Publicado em 03 dezembro 2020. Disponível em: <https://www.teraambiental.com.br/blog-da-tera-ambiental/sinir-entenda-o-que-e-e-como-emitir-o-mtr>. Acesso em: 15 maio de 2023.

TOSCAN, T. S. C.; TOSCAN, G. F. Repensando o consumo em tempos de modernidade líquida: construindo sociedades mais sustentáveis no cenário pós pandemia. *Revista Brasileira de Educação Ambiental (Revbea)*, São Paulo, v. 15, n. 4, p. 190-204, 2020.

TCU. Governança Pública. 2022. Disponível em: <https://portal.tcu.gov.br/governanca/governancapublica/governanca-no-setor-publico/>. Acesso em: 14 dez. 2022.

THE WASTE WORKING GROUP. *Sustainable Waste-Resource Management*, Earthwatch, Voice, Ireland, Jan. 2001.

TIMMONS, J.A., SMOLLEN, L.E., DINGEE, L.M. *New Venture Creation: Entrepreneurship in the 1990s*. Homewood, Illinois: Irwin. 1990.

TRINDADE, A. G.; RIANI, R. S. R. Gestão consorciada de resíduos sólidos: um instrumento de integração e promoção do desenvolvimento sustentável. *Revista de Direito e Sustentabilidade*. Curitiba, v. 2, n. 2, p. 114-129. e-ISSN: 2525-9687. Jul/Dez. 2016.

TUCCI, C. E. M. Gestão integrada das águas urbanas. *REGA*, v. 5, n. 2, p. 71-81, jul./dez. 2008. Disponível em: https://abr.h.s3.sa-east-1.amazonaws.com/Sumarios/72/888a0e0cd38219dabd9bb3676b7a82ea_7cadf32bf8ac9642d38b2d42832bde55.pdf. Acesso: 12 dez. 2023.

TUGENDHAT, E. *Lições sobre ética*. Petrópolis: Editora Vozes. 4ª Ed., 2000.

TUNES, E. C. *A marca da participação social na formulação do Plano Nacional de Resíduos Sólidos*. 2018. 278 f. Tese (Doutorado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) – Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, SE. 2018.

Unctad. *Circular economy: the new normal?* Policy Brief, n. 61, mai. 2018. Disponível em: <https://unctad.org/webflyer/circular-economy-new-normal>. Acesso em: 19 jan. 2021.

UNEP. *Decoupling natural resource use and environmental impacts from economic growth*, 2011. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11822/9816>. Acesso em: 19 jan. 2021.

_____. *O que você precisa saber sobre a Conferência das Nações Unidas sobre Mudança do Clima (COP26)*. 2023 Disponível em: <https://www.unep.org/pt-br/noticias-e-reportagens/reportagem/o-que-voce-precisa-saber-sobre-conferencia-das-nacoes-unidas>. Acesso: 29 nov. 2023.

VARAJAO, J. E. Q. A. S. *Funções de Sistemas de Informação*. 2002. 439 f. Dissertação (Doutorado em Sistemas de Informação) – Departamento de Sistemas de Informação da Universidade de Minho, Guimaraes. 2002.

VARGAS, M. A. M. A paisagem urbana e o meio ambiente de Aracaju. *Geoufs*, São Cristóvão (SE), v.1, n.1 , p. 9 - 17, jul./dez. 2002.

VEJA ESPECIAL SUSTETABILIDADE. São Paulo: Abril, ano 43, nº 2.196, dez. 2010.

VERGARA, S. C. *Projetos e relatórios de pesquisa em administração*. 12 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

VESILIND, P. A.; WILLIAM, A. W.; DEBRA, R. R. *Solid waste engineering*. Brooks/Cole, Pacific Grove, CA, 2002.

VIDE AIZEN, M., PECHMAN, R.M. *Memória da limpeza urbana no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: Coopim, Comlurb, 1985.

VIEIRA, A C. A. Aproveitamento energético dos resíduos sólidos urbanos: desafios e tecnologias. 2011. 88 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão, 2011.

VILAR, J. W. C. *La expansion del area de consumo: la vieja y la nueva centralidade intraurbana de Aracaju (Brasil)*. 2000. 2 v. Tesis (Doctorado) - Departamento de Geografia Humana, Facultad de Filosofia y Letras, Universidade de Granada, Granada, 2000.

VILAR, J. W. C. *Plano Estadual de Regionalização da Gestão dos Resíduos Sólidos de Sergipe*. Sergipe: SEMARH, 2010.

VILAR, J. W. C. Problemas socioambientais da periferia de Aracaju. In: ARAÚJO, H. M. et. al. *O Ambiente urbano: visões geográficas de Aracaju*. São Cristóvão (SE): Editora UFS, 2006. p. 89- 113.

WIEDEMANN, H. V. *Lixo na Alemanha*. Rio de Janeiro: Sette Letras, 1999.

WOOD, C. *Lessons from comparative practice. Built environment*, v. 20, p. 322-344, 1994.

WU, X. et al. *Guia de políticas públicas: gerenciando processos*. Trad. Ricardo Avelar de Souza. Brasília: Enap, 2014. 160 p. ISBN: 978-85-256-0073-8.

ZAMBRANO, G. A. M.; PÁUCAR, R. P. S. Mirada altermundista del paradigma del Buen Vivir y pensamiento ecosociocéntrico en un pueblo indígena en México. *Revista Hospitalidade*, v. 11; n. 2, p. 134-157, 2014. Disponível em: <https://www.revhosp.org/hospitalidade/article/view/546> Acesso em 05/2021. Acesso em: 07 jan. 2024.

APÊNDICES

**APÊNDICE 01 – MATRIZES DE AVALIAÇÃO DA GESTÃO DE RESÍDUOS
SÓLIDOS DE SERGIPE**

Matriz 1 - Submatriz *Organização* da Avaliação da Gestão de resíduos sólidos de Sergipe

ORGANIZAÇÃO	Elaboração de estudos para regionalização	Tempo	Territórios dos consórcios de saneamento	Baixo São Francisco	
		Clima		Agreste Central	
		Recursos hídricos		Grande Aracaju	
		Vegetação		Sul e Centro Sul	
		Urbanização			
	Implementação dos Planos Estaduais de gestão integrada de resíduos sólidos	Ressignificação política do sistema de comando e controle estatal	Transição para atuação sob a ótica de um sistema de gestão compartilhado		
		Execução das ações de gestão e suas políticas	Criação de órgãos e secretarias responsáveis	Sedurbs	CRQ
					CEA
					CAF
			Destinação do orçamento disponível da pasta	Repasse de recursos financeiros pelo Governo Federal	
			Determinação da atuação de corpo técnico	Coordenador (CRQ)	
				Técnico ambiental	
				Técnico ambiental	
				Estagiário	
				Estagiário	
	Compartilhamento da gestão entre os setores sociais	Governo	União	Ministério Público	
			Estados	Adema	Sergipe
			Municípios	Sedurbs	
		Iniciativa privada	Empresas privadas	Fábricas e Indústrias	
			Grandes geradores	Shoppings e Centros comerciais	
		Sociedade civil		Cooperativas de catadores	
				Associação de moradores	
				Sociedade civil em geral	

Fonte: Elaborado pelos autores (2023). **Legenda:** CRQ – Coordenadoria de Resíduos Sólidos e Qualidade Ambiental; CEA – Coordenadoria de Educação Ambiental e Relações Sociais; CAF – Coordenadoria de Áreas Protegidas e Florestas.

Matriz 2 - Submatriz *Governança* da Avaliação da Gestão de resíduos sólidos de Sergipe

GOVERNANÇA	Apoio e incentivo à formação dos consórcios públicos	Conbasf		
		CPAC Sergipano		
		Consbaju		
		Consensul		
	Formulação de Planos Intermunicipais de gestão de resíduos sólidos	Estímulo ao fortalecimento do aparato político administrativo ambiental individual dos municípios		
		Incentivo à troca de experiências de governança		
	Dimensionamento da gestão integrada	política	Ações voltadas à busca de soluções para os resíduos	Controle social
		ambiental		
		cultural		
		econômica		
		social		Desenvolvimento sustentável

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Matriz 3 - Submatriz *Gestão* da Avaliação da Gestão de resíduos sólidos de Sergipe

GESTÃO	Operacionalização das etapas de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos	Não geração e Redução	Sensibilização/Conscientização	Campanhas sociais envolvendo a população (informal)	19	
			Educação Ambiental	Frentes de trabalho educativo regular/permanente (formal)		
		Reutilização e Reciclagem	Implementação da coleta seletiva	Separação	Básica	Orgânico
					Completa	Nao orgânico
				Papel		
				Plástico		
				Metal		
				Vidro		
			Orgânico			
			Coleta	Porta a porta		
				Pontos de coleta de entrega voluntária		
				Postos de troca		
		Progr. Internos de coleta seletiva				
		Estímulo para formação de cooperativas de catadores	Desocupação dos lixões	Fechamento dos lixões		
			Melhoria nas condições de trabalho dos catadores	Formalidade		
				Saúde		
				Segurança		
		Tratamento	Disponibilidade de tecnologias para tratamento adequado	Proteção da qualidade ambiental	Oportunidade de parcerias público-privadas	
					Reciclagem	
					Compostagem	
		Biodigestão				
		Disposição final	Erradicação dos lixões	Saúde e Prevenção à propagação de doenças	Incineração	
					Plasma Solo	
			Adaptação de aterros controlados	Melhoria das condições de trabalho dos catadores de recicláveis	Água superficial	
	Água subterranea					
	Construção de aterros sanitários		Ar			
			Exclusão de "formas permitidas" de degradação ambiental ou infraestruturas insuficientes			
			Adequação da infraestrutura técnica para disposição de resíduos			
				Incentivo ao descarte		
	Destinação de áreas para a construção dessas infraestruturas					
Incentivo à ordem de prioridade na gestão e no gerenciamento de resíduos sólidos	Conscientização/sensibilização por meio da educação ambiental da sociedade	Propaganda nos meios de comunicação	Rádio	Engajamento com a questão dos resíduos	Adesão do sistema de coleta	
			TV			
			Jornais			
			Redes sociais			
		Campanhas socioeducativas nos bairros e/ou comunidades	Lider comunitário			
			Agente de saúde			
		Trabalho de educação ambiental em escolas da rede pública	Ensino Básico			
			Ensino Fundamental			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
Programa Regional de Pós-Graduação em
Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA
Nível DOUTORADO

<https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?id=843>; Fone: (79) 3194-6793



APÊNDICE 02 – MODELO DE ENTREVISTA (FORMULÁRIO SEMIESTRUTURADO)

Projeto: Avaliação da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em Sergipe através do método Lee & Colley review package: um estudo com base na política dos consórcios intermunicipais de saneamento.

ASSUNTO: Pesquisa de doutorado sobre a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que será avaliada através do método *Lee & Colley review package* (método específico de avaliação ambiental). O estudo tem como principal objetivo conhecer o processo de adequação da gestão de resíduos sólidos em Sergipe, compondo, assim, um estudo de caso no estado, cujo a investigação será feita por meio da política dos consórcios intermunicipais de saneamento (um dos principais instrumentos da PNRS).

Discente: Alesi Costa Lima Leal

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos dos Santos

MODELO DE ENTREVISTA

- **Órgão ambiental** - Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade (Sedurbs)

Questão 01* – Quais são as áreas dos profissionais que compõe o quadro de funcionários responsáveis pela gestão de resíduos sólidos?

(A intenção é verificar se há um quadro de funcionários interdisciplinar, e se os mesmos são devidamente capacitados para as funções designadas, pois assim poderemos averiguar as condições de capacitação dos funcionários da secretaria que estão gerindo a cadeia produtiva de resíduos sólidos e propondo as soluções relacionadas).

Questão 02* – Como foi o processo de adequação da gestão de resíduos sólidos pós-PNRS e como ela se dá atualmente?

(Deseja-se obter os procedimentos detalhados pela secretaria sobre o processo de adequação da gestão de resíduos sólidos e, assim, poder verificar se foram realizados de maneira correta, fomentando os municípios a desenvolverem as ações de solução, além de constatar qual a constância da revisão e acompanhamento da secretaria nos processos).

Questão 03** – Há averiguação dos aspectos sociais durante as medidas, processos e decisões da gestão de resíduos sólidos? Há verificação da satisfação da sociedade quanto à gestão de resíduos sólidos executada?

(A intenção desta pergunta é averiguar como a secretaria trata as questões sociais relacionadas à gestão de resíduos sólidos, como a satisfação dos serviços de limpeza urbana prestados à população, o atendimento e abrangência da coleta seletiva, a satisfação dos catadores de recicláveis pelo reconhecimento de seu papel e inclusão na cadeia produtiva de resíduos).

Questão 04*** – A secretaria calcula/estima de alguma forma o valor dos serviços, ações e soluções da gestão de resíduos sólidos que são prestados?

(A intenção desta pergunta é que, em caso positivo, será possível ter noção ou alguma consciência dos gastos economizados a nível governamental ante o valor dos serviços ambientais e aos impactos que a sociedade civil sofre. Em caso de negativo, será tomado nota, e sugerido a realização de algum projeto ou programa para esse fim).

- **Consórcio** – Consórcio Público de Saneamento Básico Grande Aracaju (CONSBAJU)

Questão 01* – Como se deu a implementação da política dos consórcios de saneamento em Sergipe?

(Deseja-se constatar como foi o processo de articulação política entre os municípios consorciados, tendo em vista que muitas vezes pode ser dificultoso o alinhamento dos interesses dos diferentes governos municipais para a execução da gestão de resíduos sólidos de forma integrada e efetiva. Esta, quanto aos interesses estaduais).

Questão 02* – Como foi o processo de consorciação do CONSBAJU? Qual foi a dinâmica?

(Esta pergunta visa conhecer o estabelecimento desse consórcio, se o processo foi articulado quanto aos interesses, a periodicidade das reuniões, averiguando se o consórcio funcionou adequadamente para a implementação da PNRS).

Questão 03* – No momento da consorciação, quais foram as áreas dos profissionais designados para a representação dos municípios?

(Assim como junto à secretaria, deseja-se verificar se o quadro dos representantes e profissionais, envolvidos no consórcio, foi formado por equipe interdisciplinar e quais vertentes os mesmos abordaram. Também objetiva-se verificar se os mesmos são devidamente capacitados para tal instituição, pois assim poderemos analisar qual abordagem política foi escolhida, seja interdisciplinar, articulada, integrada ou não).

Questão 04* – Já houveram estudos de análise dos avanços da gestão de resíduos sólidos na Grande Aracaju e em Sergipe após o estabelecimento dos consórcios?

(A intenção desta pergunta é averiguar se há um acompanhamento contínuo por parte da organização dos consórcios na identificação de avanços, desafios e oportunidades na adequação da gestão de resíduos sólidos - em suas etapas, cadeia produtiva, integração, decisões, ações, soluções, etc.).

Questão 05** - Houveram reuniões/campanhas com a população para a execução das ações advindas de gestão de resíduos sólidos? Em caso positivo, qual foi o teor destas reuniões?

(Deseja-se verificar se houveram reuniões do consórcio, ou até mesmo da secretaria, com a população envolvida sobre as ações advindas de gestão de resíduos sólidos com o estabelecimento da PNRS; assim como verificar qual foi o teor destas reuniões, como elas aconteceram, se foram informativas ou deliberativas, se as comunidades tiveram real participação no processo – para enfim cruzar estas informações com as obtidas com a comunidade e a secretaria).

- **Cooperativa** - Cooperativa de Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju

Questão 01* – Qual a percepção do papel e da atuação profissional dos catadores/trabalhadores na gestão de resíduos sólidos? Há sentimento de inclusão?

(Além de ser introdutória, esta pergunta será realizada com a intenção de obter qual a percepção dos trabalhadores/catadores da cooperativa quanto ao seu papel na gestão de resíduos sólidos e sua atuação profissional na cadeia produtiva).

Questão 02* – Há quanto tempo existe/foi fundada a cooperativa? Há percepção de avanços na gestão de resíduos sólidos? Isso também quanto à sua atuação (da cooperativa)?

(A intenção desta pergunta é identificar, em linhas gerais, qual a percepção do trabalho desempenhado da cooperativa pelos próprios catadores/trabalhadores. Se eles percebem avanços na gestão de resíduos sólidos ao longo dos anos, com o marco da PNRS, e se percebem a contribuição deles para esses avanços).

Questão 03* – As condições de infraestrutura e de trabalho na cooperativa são adequadas? Há algum tipo de melhoria a ser realizada?

(A intenção desta pergunta é averiguar as condições de trabalho na cooperativa, se são salubres, ou se podem melhorar, refletindo como a esfera governamental poderia suprir essa necessidade).

Questão 04* – Há algum catador que já trabalhou em lixão anteriormente? Quais/Como eram as condições de trabalho?

(O objetivo dessa pergunta, por mais óbvia que possa parecer, é colher o depoimento e percepção do trabalhador catador de recicláveis no ambiente do lixão).

Questão 05** – Houveram reuniões/ações com a cooperativa antes e depois da implementação de alguma ação ou solução de gestão de resíduos sólidos? Em caso positivo, quem realizou estas reuniões/ações? A cooperativa teve voz de decisão referente a implementação de alguma dessas ações/soluções, ou nestas reuniões foram apenas para informar a cooperativa? Quais informações foram debatidas?

(A intenção é verificar se houve alguma articulação/integração junto à cooperativa das ações e soluções de gestão de resíduos sólidos, e em que nível essa articulação se deu. Verificar também por qual órgão ou instituição essas reuniões foram realizadas – a secretaria, o consórcio, etc. – e se realmente este contato com a cooperativa foi estabelecido e com que frequência o mesmo ocorreu, para assim cruzar as informações obtidas com os três atores sociais que a pesquisa aborda.

Outro aspecto importante é verificar qual foi a participação da cooperativa nestas reuniões, se foram reuniões informativas ou deliberativas, se houve uma boa comunicação do órgão ou

instituição envolvida, como também se houve um repasse adequado das informações necessárias).

Questão 06** – A rotina do trabalho da cooperativa foi alterada ao longo do tempo? De que maneira? Há algum registro ou inventário dessas mudanças?

(A principal intenção com esta pergunta é identificar se houve mudança na dinâmica de trabalho da cooperativa, e se isso foi registrado documentalmente).

Questão 07*** - O trabalho na cooperativa é pago adequadamente/suficientemente? Se não, em que sentido pode ser melhorado?

(O objetivo com esta pergunta é identificar a percepção dos catadores sobre o valor de seu trabalho e a rentabilidade obtida, bem como colher sugestão de como isso poderia ser melhorado, promovendo, assim, um espaço/momento de escuta).

OBS: As questões direcionadas nesse primeiro momento serão direcionadas para três (3) atores sociais distintos, identificados acima, a incluir ainda, posteriormente, alguma associação de moradores para abordar também a percepção e depoimento de representação da sociedade civil ou população atendida pelos serviços de gestão de resíduos sólidos em execução no estado. Ademais, as perguntas são direcionadas, ou seja, não são aplicadas aos três, mas sim quando a pergunta for pertinente ao respectivo ator social, tendo em vista as informações que ele pode deter.

LEGENDA

***Vertente Ambiental** – Serão avaliados os seguintes aspectos: a implementação da PNRS, a gestão de resíduos sólidos propriamente dita, a relação com o ambiente de trabalho.

****Vertente Social** – Serão avaliados os seguintes aspectos: Participação pública na implementação das ações de gestão de resíduos sólidos, relação entre os diferentes atores sociais, percepção sobre o trabalho executado.

*****Vertente Econômica** – Serão avaliados os seguintes aspectos: geração de renda e trabalho, crescimento local, valores gerados.

APÊNDICE 03 – TRANSCRIÇÃO DAS ENTREVISTAS

A. Consórcio Público de Saneamento Básico Grande Aracaju (CONSBAJU)

Data: 17 de maio de 2022

NOME: Evaldino Andrade Calazans SEXO: (X) M () F IDADE: 50 anos
PROFISSÃO: Bacharel em Direito e Superintendente do CONSBAJU

1. Como se deu a implementação da política dos consórcios de saneamento em Sergipe?

Com a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o governo do estado tomou a iniciativa de criar um arranjo para o estado, dividindo-o em quatro **(4) consórcios**, de maneira que os municípios pequenos pudessem estar participando de todo o planejamento relacionado aos resíduos sólidos do estado de Sergipe, com base na lei federal 12.305. E aí, o estado definiu quatro (4) regiões, quatro consórcios, onde cada consórcio teria em média – no caso o nosso, da Grande Aracaju – ficaria composto por uma população de mais ou menos 800.000 habitantes. Só que, no nosso caso (do CONSBAJU), nós temos oito (8) municípios, e a capital, com uma população maior, não aderiu ao consórcio. Mas ela também faz parte da região que engloba a Grande Aracaju. O **trabalho do nosso consórcio** vem desde 2010, com os municípios, no tocante às questões de encerramento dos lixões; de implementação da coleta seletiva; estruturação e criação de cooperativas/associações de catadores e a inclusão socioambiental desses atores, dos catadores, no sistema. E buscando recursos para melhorar o trabalho dos municípios que, por ora, tinham seus lixões à céu aberto.

- Os municípios que aceitaram se consorciar trabalharam de forma integrada? Houve uma busca por essa integração? –

No início, a gente **teve uma grande resistência**, tanto que o nosso consórcio só foi **criado** mesmo, como pessoa jurídica, com CNPJ, autarquia pública, **em 2014**. Ou seja, de 2010 até 2014, a gente veio lutando pelos municípios, nas câmaras de vereadores para mostrar o que é um protocolo de intenção, para que aquele município pudesse se consorciar. E também, não só nas câmaras, como também com os gestores municipais. Foram muitas reuniões, bate-papos, conversas, apresentando qual era a proposição às câmaras de vereadores. De lá pra cá, **de 2014 pra cá**, foi que a gente começou, vamos dizer assim, a ter uma “vida” (uma **aderência maior**),

e os municípios a perceber a importância que tinha se consorciar, no sentido de fortalecer um ao outro, principalmente aqueles mais pobres, os menores municípios. E, graças a Deus, com toda a luta, a gente teve alguns avanços. Não é ainda o que a gente quer, a gente esperava mais, mas tem alguns avanços. Por exemplo, dos 8 municípios consorciados – Laranjeiras, Barra dos Coqueiros, Maruí, Carmópolis, São Cristóvão, General Maynard, Itaporanga D’Ajuda e Santo Amaro das Brotas – hoje, graças a Deus, nós não temos mais **nenhum município com lixão a céu aberto**. Então, todos esses municípios tiveram a consciência, e teve também um pouco do Ministério Público no meio (...), eles deixaram os seus lixões e encaminham, depositam todos os seus resíduos no **aterro sanitário**. Que, infelizmente, ainda é um aterro sanitário privado, não é um **aterro do consórcio** (o CONSBAJU). Que a intenção nossa é a gente ter um aterro com os custos sendo rateados pelos municípios, e esses custos serem, assim, diminuídos, comparando com (os) do aterro privado (da ESTRE Ambiental).

– E quanto à inclusão dos catadores de recicláveis? –

Primeiro, o nível de conhecimento, vamos dizer assim, familiar, escolar de um catador, é um pouco difícil de trazer ele para a na nossa realidade. A população, em geral, tem o catador com (...) um qualquer, né? Muitas vezes não tem uma atenção que deveria ter (com os catadores), e a maioria deles eternizam isso. É como se eles dissessem: “Ninguém me valoriza, ninguém nos dá atenção (...), nós somos catadores de lixo”. E, então, a gente trouxe a maioria dos catadores que andavam nos lixões. E de forma autônoma, a gente conseguiu atrair, trazer eles. Hoje, pra você ter uma ideia, apenas dois (2) municípios não têm cooperativa formalizada. Um (deles) é General Maynard, que é um município pequeno, não tem catador no município. Os únicos três ou quatro que tinham, que catavam no lixão do município, a partir do momento que fechou o lixão, eles procuraram uma outra atividade e não quiseram dar continuidade à atividade de ser catador de lixo. Maruí, também, não teve ainda, mas, com fé em Deus, vai ter, e tem pessoas que vivem catando, vivem de renda de catar pela rua, de catar resíduo. Os outros municípios, todos eles hoje, já tem a sua estrutura básica, e já tem catadores de forma organizada. Alguns dos municípios ainda não tem local adequado para receber o quantitativo, a demanda de material que eles coletam, e alguns municípios fazem a coleta de forma autônoma, ou seja, cata e vende, cata e vende... não tem um local para armazenar, e ter o valor

agregado maior, mas a situação é essa. A gente tem oito municípios, dos oito, seis (6) já tem todos eles cooperativas ou associações de catadores formalizadas.

– Quais dificuldades, em geral, são encontradas? –

A questão de mudança de gestão. (Por exemplo,) Alesi é prefeito, e daqui a 4 anos, Evaldino é prefeito do município. E aí, eu entro, e não quero a sua ideia de dar apoio a catador, de fazer coleta, de ser consorciado... não. Então, tem muito disso. A gente tem essa dificuldade de, a cada 4 anos, quando não tem reeleição no município, é horrível pro consórcio. Vai ter que dizer à gestão nova: “Ó, é importante o consórcio, o consórcio tem uma lei aprovada, autorizando o município se consorciar (...). É muito difícil. E, principalmente, quando a gente fala em custos, que vai ter um valor pra ser repassado pro consórcio, que é pra a manutenção do consórcio. Mas enfim, fora isso, tá fluindo muito bem, os municípios aderiram ao projeto.

2. Como foi o processo de consorciação do CONSBAJU? Qual foi a dinâmica?

Então, na época, como eu falei (anteriormente), de 2010 até 2014, a gente veio realizando assembleias, convidando os prefeitos (...), mas Aracaju entendeu que, eles sozinhos, tem condições de arcar com toda a estrutura de resíduos. Então ela preferiu não aderir. Como não é obrigatório os municípios se consorciarem, então, o município de Aracaju ficou de fora. Assim como, também, N. Senhora do Socorro, que tem uma estrutura maior, capacidade financeira para gerir toda a gestão de resíduos sólidos. Na verdade, são três (3 municípios): Aracaju, N. Sra. do Socorro e Rosário (do Catete). Mas Rosário é um município pequeno e não quis. Rosário pelo seguinte: porque a Estre, a empresa do aterro sanitário, é no município de Rosário. Então, a Estre isentou Rosário de pagar a taxa dos resíduos que é destinado pra lá. Teve algumas contribuições de maneira que o município achou melhor não se consorciar. “Eu já tenho aterro aqui. A gente não paga nada pelo aterro, a gente não quer outro aterro. A gente não quer participar da Política”. Só que a política de resíduos sólidos não é só o aterro, pegar o lixo, os resíduos e jogar. Tem todo o trabalho da coleta, a inclusão socioambiental dos catadores, a educação ambiental... tem uma série de etapas. Mas eles entenderam melhor não participar, e aí, também ficou de fora. E hoje, com esses 8 municípios, a gente atende a uma população de 240.000 habitantes, aproximadamente.

– Como funciona esse projeto de construção de aterro sanitário próprio do consórcio (CONSBAJU)? –

Se eu dissesse que o Consórcio da Grande Aracaju construiu o seu aterro público, que atende oito municípios, e o valor da tonelada é em torno de R\$ 30-40, muitos municípios, inclusive Aracaju, iam querer participar do consórcio, já que haveria a redução dos custos. Como a gente não tem ainda uma estrutura pra criar um aterro (...). Mas a gente está lutando para ter parcerias público-privadas, de maneira que ajude ao Consórcio e, automaticamente, aos municípios.

– Quanto às reuniões realizadas, qual era a periodicidade dessas reuniões? Como elas eram marcadas? –

A gente fazia uma convocação junto aos municípios, e aí, a depender do número de prefeitos presentes daquela região, a gente podia colocar em pauta alguma coisa. Mas assim, a gente colocou. Por exemplo, no primeiro momento, vieram dois ou três prefeitos. Aí diante desse número, não dava pra fazer a leitura de um estatuto, ou firmar qualquer acordo... sem ter um número maior de prefeitos. Mas com aqueles três que vinham, a gente já passava algo sobre o assunto que queríamos tratar (...), o estatuto, a estrutura (proposta), e no próximo encontro, já teriam mais prefeitos a participar. E aqueles três prefeitos que já haviam participado da primeira, já tinham uma noção, já sabiam do que se tratava. Então, a gente ia juntando, como se fosse um quebra cabeça: 3 já conhecem, e agora chegaram mais 3... e a gente ia “encaixando”. Não havia uma periodicidade regular das reuniões, elas aconteciam em intervalo variável. E sempre acompanhado de suas procuradorias jurídicas, que é pra, justamente, dar um respaldo a aquilo que eles estavam pleiteando, que, no caso, era a construção (estabelecimento) do consórcio. Isso, naquela época, não era feito pelo consórcio, até porque não existia ainda o consórcio (CONSBAJU, ou nenhum outro). Era o governo do estado, através da Secretaria de Estado de Meio Ambiente (Sema), que ainda existia. E eu recordo muito bem que eu era secretário de meio ambiente de um município, Laranjeiras, e aí eu já estava por dentro do contexto, sempre participava das assembleias, nunca perdia. Então o fato de eu estar hoje aqui (na condição de Superintendente), é porque eu participei desde a criação, lá do início. Porque eu já via, já acompanhava. Quem criou o CNPJ foi eu. Então, tudo, tudo, praticamente, eu venho acompanhando desde lá trás. E outra: era ‘0800’ (trabalho voluntário). Você pode não acreditar, mas, até 2017, era ‘0800’. Fazia assembleia, reunião (...), tudo por conta própria. E passei a

fazer, gostei, me apaixonei, e acabei ficando. Os prefeitos me conduziram ao cargo e, até hoje, estou aqui.

3. *No momento da consorciação, quais foram as áreas dos profissionais designados para a representação dos municípios?*

O Consórcio tem uma estrutura, vamos dizer assim, básica, do estatuto: engenheiro, jornalista, assistente administrativo, diretor executivo. Só que o Consórcio não tem condições de manter um quadro funcional. Então, basicamente, só tinha o Superintendente. Em 2017, quando a gente começou a ter vida financeira, começou a ter recursos dos municípios. Foi aí que a gente teve a necessidade de colocar uma diretoria executiva, uma diretoria financeira e uma assessoria financeira. Caso a gente precise de um outro tipo de funcionário, por exemplo, de um engenheiro ambiental, aí teríamos que partir para uma contratação, algo assim. Porque o consórcio sobrevive de um percentual de cada município, que é 0,3% do FPM. Por exemplo, o município de Maruí, por mês, teria a obrigatoriedade de repassar pro consórcio 2-3 mil reais. Só que a gente tem escritório jurídico, sistema de informática, escritório contábil. E além disso entra a assistência às cooperativas e aos municípios, material gráfico, etc. O FPM é um recurso que é recebido da União pelos municípios, que é variável. Ele funciona como base do valor a ser repassado ao consórcio. Como o valor do FPM é variável, os valores que os municípios repassam ao consórcio são variáveis também.

4. *Já houveram estudos de análise dos avanços da gestão de resíduos sólidos na Grande Aracaju e em Sergipe após o estabelecimento dos consórcios?*

– Eu confesso que, documentado, oficializado, não. Pelo menos, pelo meu conhecimento, não. Mas é importante essa sua observação, para que até (mesmo) nós, do Consórcio, vermos uma forma de deixar isso oficializado... ter um documento disso aqui. Acho que é importantíssimo, abre os nossos olhos. Se você me perguntar... se não for hoje, que você está fazendo uma pesquisa, algo dessa natureza... tem que ouvir de mim. Mas se você for, por exemplo, ao município de Itaporanga (D'Ajuda), que fechou o seu lixão em 2018, alguém pode dizer: – Não, não tem (houve) nada de mudança. Mas tem sim. Tem na **saúde**, que **diminui a questão de doenças** em função do lixão que havia no município (...), etc. e daí pode-se pensar: – Ah, foi mais um custo pra a gestão municipal, pra ter que colocar esse lixo, esses resíduos no

aterro sanitário. A gente só vê **os custos**, mas não vê, por exemplo, a parte que **tirou o catador da vida subumana** de estar lá, no lixão. Então, teve vários avanços, só que eu não posso dizer: – Ah, a gente tinha de tantas toneladas de lixo que ia pra um lixão, hoje vai tantas pra um aterro. O que eu posso dizer é o seguinte: que dos 8 municípios nossos, a gente veio brigando, no bom sentido, para que **fechassem os seus lixões**, cumprir a política nacional, e colocasse em um **aterro sanitário**. E também, diminuir o resíduo que vai para o aterro sanitário. A nossa **missão** hoje **é diminuir**. Se hoje um município, por exemplo, Laranjeiras, manda 10 toneladas/dia, a gente quer mandar 8. Duas a gente tem que tentar realizar a **coleta seletiva** para os catadores. Mas se eu disser assim, que tem, eu vou estar mentindo, porque não tem. Seria bom se tivesse documentado que dissesse algo como: ‘A Grande Aracaju agora tem isso aqui (um gerado de x toneladas) que vai pra aterro sanitário. Era assim, hoje é assim...’. Mas a gente não tem.

Eu confesso que, ainda é um trabalho pequeno, e que **os municípios e a população precisam ajudar, participar mais**. Pra você ter uma ideia, no ano passado, nós colocamos em todos os municípios ecopontos, ou pontos de coleta, para resíduos eletrônicos. Teclados, mouses, notebooks, videogames. E a gente colocou, em cada secretaria (municipal) de meio ambiente, um local e a gente divulgou. Só que, quando a gente entrega aquilo ao município, não é pra ficar: – Ah, está bonitinho (...). Não. É pra trazer a comunidade pra conhecer: – Venha, traga pra cá o seu material. Não descarte no caminhão do lixo, vamos dizer assim (...). Infelizmente, ainda, os municípios não têm essa campanha de conscientizar, né? Aí o Consórcio não faz?! ... O Consórcio pode até fazer, mas não tem (...), a gente não tem essa política de intensificar. Mas o Consórcio vai buscar (...).

O que a gente viu foi que, em 1 ano... se você me perguntar: em 1 ano, quantas toneladas de resíduos se conseguiram? Se conseguiu 1 tonelada de resíduos foi muito, de **resíduos eletroeletrônicos**. A ideia não era essa, a ideia era a gente ter, no mínimo, todos os 8 municípios com 1 tonelada (cada). E não tá tendo. Então tá tendo alguma falha aí.

Outra coisa foi a **coleta de óleo de cozinha**, que também está no nosso plano, o plano intermunicipal de resíduos sólidos. Então a gente fez uma parceria com uma empresa que recicla. Fiz questão de também os municípios terem pontos de coleta: 1, 2, 3... mas infelizmente, o município não faz o dever de casa. Precisa, então, intensificar essa articulação. Alguns

municípios fazem a sua parte, por exemplo, o município de Laranjeiras, que sempre faz campanha, e consegue coletar o óleo de cozinha.

E agora, mais recentemente, a gente tá com a **coleta de lâmpadas** (todos os tipos). A gente já colocou um ponto de coleta em Laranjeiras, estamos pra colocar em Itaporanga, Barra dos Coqueiros e São Cristóvão.

A gente tem também uma **parceria** também com a Reciclus, que é uma empresa recicladora, e fornece o coletor e realiza a logística reversa desses resíduos. São esses três (3) tipos de resíduos alvo destinação para repensar e gerir melhor os resíduos gerados, fornecendo formas de destinação e descarte para as populações.

– *Se houvessem maiores recursos, maior orçamento para o Consórcio e suas atividades, possivelmente, um quadro de funcionários e equipe mais robusta, a realização desses estudos sobre os avanços seria mais facilitada? –*

Sim. E até, nesse sentido, de que você abriu os meus olhos, a gente crie algo, como a gente criou o plano intermunicipal. A gente tem o plano intermunicipal... e partir daí, a gente tem que criar algo físico, seja lá o que for, que documentem: os avanços foram esses... e que seja quantificado e se esteja sempre atualizando. Por exemplo, se em 2021 a gente conseguiu fazer uma coleta seletiva satisfatória com o destino do material, no próximo ano, as metas e os objetivos são outros. Com dados verdadeiros, e não dados falsos. Eu prefiro não fazer, se for pra estar falsificando informações.

5. *Houveram reuniões/campanhas com a população para a execução das ações advindas de gestão de resíduos sólidos? Em caso positivo, qual foi o teor destas reuniões?*

Sim. E hoje em dia, com o acesso às redes sociais, se compartilha, posta algo todo mundo já sabe... uma grande parte que tem acesso às redes sociais já visualiza, vamos dizer assim (e tem acesso às informações). Só que infelizmente, a nossa cultura ainda não está direcionada para essa forma de ação, de trabalho. Por exemplo, a gente colocou em Laranjeiras um ponto de lâmpadas. Por exemplo, se na casa de alguém quebrar uma lâmpada, quebrou apenas uma única lâmpada, em uma casa popular hipotética, o que é mais fácil pra ela? Pegar aquela lâmpada, ir até o ponto de coleta e fazer a destinação correta, ou deixa-la no lixo comum para ser recolhido pelo caminhão de lixo, que passa na porta? Infelizmente, a nossa **cultura** é

essa. Eu fico chateado porque tento convencer em casa, a família e amigos (...). A não ser que se parta para o: se for pego destinando lixo de forma incorreta, deve ser paga uma multa... mas isso aí, não vai ser feito. Então a gente tem que ser persistente, porque vai depender da educação ambiental da pessoa. A gente pode fazer o que for... E a gente faz, enquanto Consórcio. **O que é feito?** Ações de educação ambiental nas escolas, dar brindes, garrafas PET com óleo de cozinha reciclado e conscientizando/sensibilizando as crianças a não jogarem o óleo usado na pia da cozinha, que vai pro esgoto, que vai pro rio, que vai matar o peixe, etc., a realização da entrega do óleo usado nas famílias com brindes ou gratificações: uma barra de sabão produzido com o óleo usado, uma caneta, uma sacolinha... como forma de recompensa. Mas ainda assim, é difícil. A gente faz o trabalho, a gente é cobrado, mas a população não faz a sua parte. E isso se deve por conta da cultura nossa mesmo que, infelizmente, “enraizou” dessa forma.

Você quer ver uma coisa, a gente fez uma ação em São Cristóvão. Hoje (17 de maio de 22) é o Dia da Reciclagem. Aí a gente pegou a associação de catadores, a prefeitura, e fomos no centro da cidade, falar com os comerciantes pra eles não jogarem os resíduos... caixas de papelão e plásticos, principalmente, que tem muito em supermercados, farmácias, etc., a não descartar no caminhão coletor, explicar que o pessoal da cooperativa sempre passa, e daí pode ser feito o descarte correto. Aí vem: – Ah, mas onde é que eu vou botar?... Aí já é uma primeira coisa, você tem o seu estabelecimento, sua farmácia... você não tem depósito, em uma área atrás, no fundo (do estabelecimento), onde quer que seja, para guardar caixas (exemplo). Então, o que é que você vai fazer com aquelas caixas? A pessoa sendo proprietário, dono do negócio...vai botar dentro da loja? Não vai, né?... Vai colocar aonde? Na rua. Daí vai multar o cara? Vai multar como? Então, assim, a gente também entende o lado dele (o suposto proprietário). Por exemplo, chegou um monte mercadoria, e sobraram um monte de caixas, o que é que ele faz? Põe na porta. Às vezes não é nem na porta dele, mas na do vizinho, no meio da rua. Então, faz parte da nossa cultura. Agora, quando dói no bolso, as coisas talvez sejam diferentes. Apesar de que agora, com o Novo Marco do Saneamento, os municípios são obrigados a cobrar uma taxa dos resíduos, então os municípios tem que se organizar nesse sentido. Agora, pra o cidadão, como vai ser feita essa cobrança? De algum jeito ou de outro vai ter que ter. A gente não tem que pagar 50, ou 100 reais para usar hoje uma internet?... Ninguém reclama. A gente hoje vai em um barzinho, tomar uma cervejinha... não sei quanto custa hoje

uma cerveja, sei lá, 6 ou 7 reais. Não sei. Então porque você não paga 4, 5, 7, ou 10 reais/mês para o lixo que você produz? É aí que entra essa questão cultural também.

As reuniões, assim, que eu lembre que houveram com a população, foi para a elaboração do plano (intermunicipal). Isso foi em 2015-2016. Foram várias mobilizações para se construir os planos. De lá pra cá, a gente faz trabalho educativo, como a gente fez hoje (do Dia da Reciclagem). Por que? Porque não vai adiantar, e eu digo isso aqui na minha região, nesse tempo todo de experiência que eu estou. Não vai adiantar a gente combinar com a população para vim participar de uma reunião para discutir... não aparece.

*- E esse trabalho de conscientização, de **educação ambiental**, como é feito? –*

Geralmente essas campanhas funcionam assim: geralmente a gente vai para um bairro específico de uma cidade x. E aí no bairro, a gente faz uma panfletagem de casa em casa, dizendo a importância de se separar o lixo, de não jogar o lixo, não sujar. A gente faz em uma rua com motoristas, agora que a gente está com uma campanha, que se chama *Blitz Ambiental* (...). O motorista chupa uma bala, alguma coisa, ele logo quer saber de jogar na rua, ele não quer deixar no carro. Aí a gente vem e (...): – Coloque aqui (sacolinha verde). – Ah, isso aqui é besteira. Mas aquele papelzinho ele não vai mais jogar, já joga aqui e já cria uma consciência. Então, assim... a gente leva até a população dessa forma. E nas escolas, a gente vai até os alunos, fazemos palestras, gincanas, diversas ações, envolve o aluno e, com certeza aquele aluno vai pra casa e passa pro pai, pra a mãe, pro irmão (...), e assim vai.

- E além do Plano Intermunicipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, tem algum outro estudo relacionado a gestão de resíduos sólidos? –

Não. A gente tem pra a construção de uma unidade de tratamento de resíduos para a região da Grande Aracaju. Esse estudo a gente fez com uma empresa lá do Paraná, sem custos para o Consórcio, já que foi feita uma parceria com Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe (AGRESE) (...). E aí essa empresa participou do certame, participou dos trabalhos, finalizou o relatório de como seria todo o processo de destinação de resíduos para essa unidade de tratamento de resíduos, inclusive ele está em processo de readequação, a considerar os termos do novo marco regulatório. Mas assim, o estudo de onde seria a construção de um novo aterro sanitário, a unidade de tratamento (Central de tratamento de resíduos

(transbordo) – CTR), a estrutura para atender os 8 municípios, etc. (novo sistema de destinação final de resíduos próprio do Consórcio, mas com estrutura semelhante ao atual da Estre). (...) E assim, isso aí talvez você já tenha até alguma experiência, não sei, mas eu já andei pesquisando e, no sul do país, alguns municípios, cidades, o resíduo é incinerado e vai pra uma usina de cimento, e que não tem custo nenhum para os municípios, porque a usina gera, vamos dizer assim, um “combustível” para a usina, que precisa para a fábrica. Eu não sei o grau de poluição que, de repente, gera (...). Não conheço. Inclusive aqui em Sergipe é permitido esse tipo de atividade, não tem nenhuma regulação. Aí pode ser que tenha gente contra isso aí... mas veja bem: não tem custo nenhum para o município, por exemplo, Carmópolis. Ele gasta para colocar os resíduos em um “buraco”, um aterro... o aterro é um buraco, né? (...) É óbvio que ele tem as camadas de impermeabilização, mas se está “enterrando” lixo. Depois vem e cobre, tem as mantas e tal (...). Mas aí Carmópolis gasta por mês 15 mil, 20 mil (reais). Em um ano, isso vai dar 200 mil. 200 mil (reais) dá pra a gente construir um posto de saúde, uma quadra de esporte pra dar lazer pra a população (...). Então assim, esse valor poderia ser usado (pra outra coisa), e esse resíduo ser destinado. Aqui em Sergipe a gente tem uma usina de cimento, uma fábrica de cimento. Poderia ver a viabilidade disso.

- Será que o que se está faltando para isso se tornar prática, não é articulação política entre os atores? –

Sim, com certeza. Eu acredito muito, e sou suspeito pra falar, que há muito jogo de interesses aí, financeiro. Aí só aterro, só aterro, só aterro?!... Não é o caminho. E um outro ponto que a gente não colocou aqui (...), eu sei que eu falei de lâmpada, logística reversa que é possibilitada por meio dessa articulação, e tal (...), mas a gente também assim, não tem ainda um aterro de resíduos da construção civil (RCC) (ou resíduos de construção e demolição – RCD), mas é uma coisa que a gente pode estar aplicando. Eu estive em alguns municípios e explicando que a gente poderia pegar esse material e armazenar, pra poder estar usando em estradas e sinais. Só que as vezes o município, isso acontece muito no interior, e eu sou do interior e sei: se você tiver algum aparelho em sua casa (...), pegou o material, demoliu e se deixa na frente da sua casa. Aí a prefeitura vem e pega, sem você ir lá na prefeitura ou nenhuma autorização para pegar lá esses resíduos. Se a prefeitura pegar, bom... se não pegar, não pegou (...). E aí, aquele material que ficou na sua porta, uma pessoa vê, pensa que é lixo comum, e já

joga uma sacola de lixo. Aí vem outra (...)... aí daqui a pouco o caminhão do lixo vem, pega tudo, sei lá, um trator, e leva pra o aterro. E se não tiver aterro, leva pro lixão. Então aquele material, se ele fosse bem trabalhado, poderia tá ajudando na construção de muitas estradas e sinais aí, ou até como aterro né, como estrutura de muitas construções (em geral) também.

- Quanto a coleta seletiva em Sergipe, qual a aderência dos municípios, qual a sua abrangência? –

Os municípios trabalham em cima das cooperativas e associações (de catadores de recicláveis) que estão formadas. Hoje, infelizmente, a gente não tem uma quantidade boa de resíduos, não coleta a quantidade de resíduos que a gente deveria coletar de resíduos recicláveis, pela deficiência que a gente tem de estrutura. Uma estrutura física, vamos dizer assim... um (grande) galpão pra receber aquele material. Hoje a gente só tem 3 municípios com um galpãozinho pra poder receber resíduos, o resto não tem. E aí quem coleta ou separa o resíduo, ele já vende hoje para um atravessador, não vende o material prensado, mas a gente está com uma parceria com o Ministério Público do Trabalho pra estar conseguindo equipamento, como prensa, balança, os carrinhos pra eles (os catadores) fazerem o trabalho, inclusive também edificação, construção de galpão. Inclusive alguns municípios não tem (coleta seletiva) por falta de estrutura, não tem um galpão. Não tem. Outra coisa que é importante, e que a gente sente bastante dificuldade, é que você cidadão, abre um ferro velho, uma sucata... não tem órgão ambiental nenhum que vá lá e denuncie. A pessoa vai poder realizar a atividade, vender o resíduo, manter a sua família, trabalhando... mas assim, seria uma espécie de um atravessador, que compra o material que o pessoal (...). Não deixa de estar ajudando o meio ambiente também, né? Mas o que eu quero dizer é que: se você vai pra uma cooperativa, se fizer isso, conseguir um espaço para armazenar (resíduos), aí vem logo denúncias, vem fechar... ou seja, do particular, ninguém denuncia, não faz nada, agora se for público, denuncia, tá atrapalhando, tá trazendo inseto (...), tem esses probleminhas que a gente, aos poucos, vai tentando (resolver). O que eu quero dizer é assim, os órgãos ambientais não deveriam ser tão rigorosos, e permitir fazer mais facilmente. Precisa de licenciamento, de tantos documentos que os coitados dos cooperados, os catadores vão fazer como? Aí vai precisar dos municípios e dos consórcios (...).

Considerações Finais: A gente tem evoluído, não tenho dúvidas disso (...), e sempre nas minhas falas, eu gosto de tá mencionando os órgãos, as parcerias, principalmente o

Ministério Público, enquanto instituição que faz com que o cidadão siga à risca, então isso ajudou muito a gente, até porque se fosse continuar dependendo de prefeitos aí, ia continuar com o lixão, porque (o aterro) é menos um custo pra município, então o governo de estado, quando tinha a secretaria de meio ambiente, também ajudou muito, hoje não tá tão assim, até pela estrutura, que não tá como secretaria, virou uma coordenadoria. Mas tem que ver que, se hoje existe o Consórcio, é graças à essas instituições, ao governo do estado, Ministério Público estadual, federal, do trabalho. A gente tenta fazer o melhor, com todas as dificuldades, mas eu acredito que a gente vá ainda ter bons frutos. E espero estar contribuindo aí com seu trabalho, com sua pesquisa, assim como você ou qualquer outra pessoa (...). Apesar de que você veio entrando em contato comigo, veio insistindo... mas eu acho que eu atendi a tempo. E a gente se coloca à disposição, o Consórcio, pra o que você precisar, e desejar também sucesso pra você.

B. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade (Sedurbs)

Data: 18 de maio de 2022

NOME: Carlos Augusto Carvalho Messias SEXO: (X) M () F IDADE: 56 anos
 PROFISSÃO: Professor de Química e Técnico Ambiental da Sedurbs (Graduado em Química Industrial e Pós-Graduado em Ciências da Natureza)

1. Quais são as áreas dos profissionais que compõe o quadro de funcionários responsáveis pela gestão de resíduos sólidos na Sedurbs?

– No meu caso, eu já mencionei, né? ... É a Graduação em Química Industrial, Licenciatura em Química, e Pós-Graduação em Ciências da Natureza e suas especificidades. Tem ainda a Coordenadora Elane Alvarenga Hora, que é geógrafa e tem mestrado na área de Educação Ambiental, e mais dois (2) estagiários, que são do curso de Engenharia Ambiental da UFS. Além destes, tem o Sr. Ailton Francisco da Penha, que é engenheiro agrônomo, advogado e atua como Superintendente Especial de Recursos Hídricos e Meio Ambiente. Mas que atua na Coordenadoria de Resíduos Sólidos e Qualidade Ambiental (CRQ), só somos eu e a Elane.

E quanto ao tamanho do quadro de funcionários, é suficiente diante da demanda de trabalhos?

– Com certeza há uma necessidade maior de técnicos, porque são 75 municípios no estado, para que hoje sejam apenas dois (2) técnicos atuando, nessa parte da gestão de resíduos sólidos. Então se houvesse um aumento nesse quadro, com certeza surtiria um efeito melhor.

2. Como foi o processo de adequação da gestão de resíduos sólidos pós-PNRS e como ela se dá atualmente?

O estado de Sergipe optou pela gestão consorciada, e com isso ele apoiou a criação dos quatro (4) consórcios de saneamento básico, que toma conta dessa gestão de resíduos sólidos em cada região. Como parte desse processo, foi criado o plano estadual de regionalização para essa gestão de resíduos, temos também o Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS), o Plano Estadual de Coleta Seletiva, os 4 planos intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos (Pigris) – de acordo com os 4 consórcios criados, que são: Grande Aracaju, Baixo São Francisco, Agreste Central e Sul e Centro Sul, cada um deles composto por um número de municípios – todos esses instrumentos criados após a PNRS. Nós estamos hoje entrando na questão da licitação de orçamento para a revisão do PERS, para a posterior contratação da empresa para a revisão do plano. Essa revisão já deveria ter sido realizada, mas nós estamos trabalhando para realizar esse ano ainda. Estamos na fase de feitura de orçamentos para a posterior seleção da empresa.

Então, a própria PNRS diz que o catador precisa ser incluído socioeconomicamente, através do estímulo à formação das cooperativas e associações, bem como a possível contratação desses profissionais pelos municípios para a realização desse trabalho, que é a coleta seletiva.

Então, desde o final do ano passado até esse ano, nós enviamos um questionário aos 75 municípios para obter informações sobre a situação atual da coleta seletiva nesses municípios, e, aqui no estado, há muitos municípios que já tem a coleta seletiva implementada, informação obtida após o retorno de cerca de 56 municípios, que devolveram o questionário com as informações que solicitamos. Portanto, estamos fazendo um mapeamento dessas informações e dados obtidos para poder forma nós podemos estar atuando junto a esses municípios na consolidação da implementação da coleta seletiva.

- E já é possível saber quantos municípios já tem a presença da coleta seletiva? –

Nós temos uma ideia, em relação aos questionários que foram respondidos, mas seria melhor você conseguir essa informação junto aos consórcios, já que eles atuam mais diretamente junto aos municípios. A própria secretaria estadual tem o papel de desenvolvimento da política, e não da execução. A execução é papel dos municípios, já que eles são os geradores dos resíduos. São eles que implementam as ações.

- E quanto à situação atual dos catadores de recicláveis? -

Nós tivemos aqui também o projeto de inclusão socioambiental e produtiva dos catadores de recicláveis, o qual está na fase de conclusão, para a aquisição de equipamentos a serem doados às cooperativas selecionadas. Com esse projeto, nós atuamos nos 75 municípios (de Sergipe) com capacitações, oficinas e reuniões técnicas, enquanto etapas desenvolvidas pelo projeto, tanto dos municípios consorciados quanto não consorciados. Porque esse também é outro ponto importantíssimo da política - a inclusão socioambiental dos catadores -, que o estado tenta desenvolver, assim como os consórcios têm desenvolvido, mas claro, nem tudo se consegue realizar, porque nem tudo depende da vontade do estado e dos municípios, mas também muitas vezes dos próprios catadores que, muitas deles, não querem sair da situação atual, por serem desacreditados das políticas anteriores, e por estarem acostumados a buscar o seu dinheiro diariamente (coleta e venda para atravessador diariamente). Uma coisa é a pessoa conseguir o seu dinheiro do dia a dia, outra coisa é você esperar pra receber no final do mês. E além disso, tem a questão da rotatividade desses catadores, que geralmente é muito grande. Que, às vezes, deixam de trabalhar nessa área de reciclagem, para trabalhar na área da construção civil, ou até outras áreas, mudam de estado ou de município... são fatores que nós observamos muito durante a realização do projeto (de inclusão). Hoje, nós temos o cadastro de 1840 catadores, mas se for verificado hoje, vai estar sempre aparecendo catadores novos, e outros saindo do ramo. Então essa rotatividade alta dificulta tanto a implementação da Política quanto a situação das cooperativas e associações.

Agora, assim, há já um bom número de cooperativas, formalizadas, com CNPJ, muitas que trabalham já com regime de contrato pelos municípios, para realizar a coleta seletiva. Um exemplo é o município de Simão Dias, e tem outras iniciativas que estão indo pelo mesmo caminho, o que vai ajudar ainda mais, porque além da venda dos recicláveis, ele tem um contrato que vai ajudar a aumentar a renda desses catadores.

3. *Há averiguação dos aspectos sociais durante as medidas, processos e decisões da gestão de resíduos sólidos? Há verificação da satisfação da sociedade quanto à gestão de resíduos sólidos executada?*

Não. Nós não temos um acompanhamento que mensure o grau de satisfação dos serviços atuais de gestão de resíduos sólidos, até porque, como eu disse anteriormente, não é uma ação direta do estado, mas, sim, dos municípios. Talvez o município de interesse possa lhe dar essa informação, porque é ele que faz a coleta, os trâmites para a destinação final devida, com o envio para o aterro da Estre.

Agora o que é possível a gente dizer é que houve uma melhora, até mesmo pela situação atual dos catadores. Se fôssemos comparar antes da PNRS, nós tínhamos muitos catadores dentro dos lixões, mas hoje, a quantidade é bem menor, até mesmo porque, com o Ministério Público atuando para o fechamento dos lixões, isso fez com que diminuísse essa quantidade de catadores e uma nova dinâmica para se manter na sociedade e obter a sua renda, seja atuando nas cooperativas – que aqui no município de Aracaju nós temos duas (2), que é a CARE e a COORES – ou em outra área. Então, com certeza, deve ter tido uma evolução muito boa do grau social com o estabelecimento da PNRS e da Política Estadual também.

- E qual a situação atual dos lixões no estado? Estão todos fechados? –

Não. Na Grande Aracaju todos os lixões foram fechados, e os municípios encaminham os seus resíduos para o aterro da Estre, mas não no estado todo ainda. Nós temos lixões pelo estado, em vários municípios que já foram fechados pelo Ministério Público, tanto o estadual quanto o federal (...), e até pela própria vontade do município de melhorar a sua gestão. Então, têm os municípios do Baixo São Francisco, do Agreste Central que enviam para o aterro da Estre, que é o único que funciona atualmente, que fica no município de Rosário do Cadete, na região da Grande Aracaju. E na região Sul e Centro Sul que não temos nenhum município enviando para o aterro, até mesmo por causa da distância.

Por isso, em uma ação conjunta do governo do estado, especificamente através da Sedurbs, juntamente com os consórcios, a Agência Reguladora de Serviços Públicos do Estado de Sergipe (AGRESE) e a ADEMA, foi realizado o procedimento de manifestação de interesse (PMI), para a elaboração de estudos de viabilidade técnica, social e econômica da construção

de novos aterros sanitários, próprios para os consórcios. No total, foram feitos três (3) CPMIs, cada um para os seguintes consórcios: Grande Aracaju, Sul e Centro Sul e Agreste Central. Então, cada consórcio ficou responsável por abrir edital específico para possíveis fornecedores da construção de seus aterros. Após seleção da empresa e sua proposta, feita pelo consórcio referido com o apoio do estado, ela viabilizou esse estudo contendo todos procedimentos técnicos e construtivos necessários para licitação, E vale ressaltar que esses PMIs mantiveram a inclusão dos catadores de recicláveis no processo.

4. A secretaria calcula/estima de alguma forma o valor dos serviços, ações e soluções da gestão de resíduos sólidos que são prestados?

Para avaliação, nós não temos ações nesse sentido. As ações acabam sendo direcionadas integralmente para o desenvolvimento da Política. Apesar de que, nós estamos tentando construir um sistema de monitoramento, mas ele ainda está em fase de preparação, de análise para poder ser viabilizado. Desenvolvido esse sistema, se poderia falar em mensurar a evolução da Política nos municípios.

Portanto, o papel do estado, através da secretaria é articular o estabelecido na política federal com a política estadual, e consequentemente com o que deve ser aplicado enquanto política municipal de cada município. Tem que haver sempre esse entrelaçamento para que essas políticas sejam desenvolvidas conjuntamente, da melhor maneira possível. Só que, muitas vezes, com as trocas de gestão no governo, os focos políticos mudam, e os avanços e processos na matéria de resíduos podem acabar regredindo. Isso é possível de perceber também, ao meu ver, na política nacional, com mudanças totais nos focos, diferenciando-se do que se estava na política de 2010, por exemplo. Políticas públicas são construídas, desenvolvidas, mas sempre vão depender de quem está à frente da gestão. Às vezes se tem toda uma programação, ou cronograma, que foi ou vem sendo desenvolvido, mas que pode ser interrompido, a depender de quem esteja à frente da gestão. E isso vem de cima pra baixo, na maioria das vezes. A exemplo de se muda a gestão lá no federal, como é que vai querer cobrar do estadual; ou se o estadual muda, como é que vai querer cobrar do municipal? Então sempre haverá essa questão. Assim, se cria a necessidade de se reconstruir ou reconstituir o processo... com base nas diretivas dessa nova gestão e nem sempre se consegue atingir as metas pré-estabelecidas.

E do grau de instrução e conhecimento da população também. Porque no caso da coleta seletiva, por exemplo, não é algo que depende somente dos gestores, depende de um contexto geral da sociedade. Por isso, a sociedade precisa vir sendo educada, informada das políticas, e de como ela pode estar ajudando no desenvolvimento dessa política. Tanto é que, hoje, nós temos uma coordenadoria de educação ambiental, que está desenvolvendo projetos nessa área. Não só na área de resíduos sólidos, mas também em biodiversidade e florestas, recursos hídricos (...). Então é uma ação que leva tempo, demanda política de orçamentos para poder ser desenvolvidas, apesar de que a educação ambiental formal é de competência das secretarias educacionais, sejam estaduais, municipais ou federal. Já a educação informal, é feita pelas secretarias de meio ambiente.

- E sobre a educação ambiental, mencionada... que ações vêm sendo desenvolvidas? –

Sobre essa temática, a pessoa mais adequada a responder sobre isso seria a coordenadora de educação ambiental. Porque se trata de uma coordenação à parte. Aqui na Sedurbs, há a Superintendência Especial de Recursos Hídricos e Meio Ambiente (Serhma), que lota a Diretoria de Gestão do Meio Ambiente (DGMA), a qual possui três (3) Coordenadorias: a de Áreas Protegidas e Florestas (CAF), a de Resíduos Sólidos e Qualidade Ambiental (CRQ) e a de Educação Ambiental e Relações Sociais (CEA).

Pergunta extra e considerações finais: Na sua visão, com o estabelecimento da Política Nacional, houveram avanços na gestão de resíduos sólidos de Sergipe? Se sim, quais?

A partir do momento que o estado direcionou as suas ações através da regionalização dos consórcios, isso aí é um grande avanço, porque é muito mais fácil se conseguir gerenciar através de um consórcio, do que o município isoladamente. Outro avanço foi a criação dos instrumentos e planos, projetos de capacitação dos catadores, a própria elaboração das PMIs para que, juntamente com os consórcios, fosse possível verificar a melhor maneira de dar um destino mais adequado para os resíduos, com novos aterros possíveis de serem construídos. Claro que tudo isso precisa ser melhorado, revisado alguns pontos, mas há avanços. E o estado dentro do possível, considerando também as suas limitações de atuação, tem feito um bom trabalho. Agora, claro que precisa ser melhorado, como tudo na vida pode.

- ➔ Sobre os planos de resíduos sólidos já realizados, foi informado que todos eles, seja o estadual como os intermunicipais, bem como o de regionalização dos consórcios, podem ser acessados na página virtual da Sedurbs, no portal de meio ambiente, mas não há outros tipos de estudos ou inventários relacionados sobre a situação ou evolução da gestão no estado.

- *B.1. Coordenadoria de Educação Ambiental e Relações Sociais (CEA)*

NOME: Sandy Cavalcante SEXO: () M (X) F IDADE: 24 anos
PROFISSÃO: Estagiária

- *Qual a formação da equipe da CEA?* –

A CEA é formada pela Isabelle Blengini, que é a coordenadora, e eu (Sandy Cavalcante), enquanto estagiária.

- *Que ações têm sido desenvolvidas pela CEA na área de Educação Ambiental? E quais são as que se relacionam com Gestão de Resíduos Sólidos?*

Antes de mais nada, é importante destacar que essa coordenadoria foi reativada recentemente. Ela passou um longo período desativada, e ano passado ela foi reativada nessa gestão. Então as nossas ações tem sido desenvolvidas do ano passado para cá. Então, durante esse tempo, o estado tem um plano de ação e, neste plano, foram estabelecidas algumas metas que cada coordenadoria precisa cumprir. Só que além desse plano, que são as metas obrigatórias nossas, nós viemos estabelecendo outras, complementares, que vamos abraçando ao longo do processo.

Então, nosso, nós temos o Programa da Sala Verde, que é um projeto do Ministério do Meio Ambiente (MMA), no qual instituições podem se associar, e a ideia é a atuação através de um centro de Educação Ambiental, para ter esse contato com a comunidade, professores e escolas. Neste momento, nós estamos equipando a sala. Temos o espaço físico, e a gente está equipando esse espaço para poder inaugurar, sendo localizada aqui mesmo, na Sedurbs, em outro bloco, o que fica lá na frente.

Temos também o Programa Dialogar, que é um programa de capacitação para os colegiados ambientais, enquanto público alvo, mas nós abrimos para o público em geral, para

quem tivesse interesse em Educação Ambiental. Foi um programa realizado em cinco (5) módulos, e cada módulo correspondente a um setor aqui da Serhma. Dentre eles, teve o módulo de resíduos sólidos, que foi apresentado pela CRQ, e assim por diante. Então, esse programa foi pensado para a gente envolver todos os setores, de uma forma geral, e dar um olhar especial para os colegiados ambientais.

Temos também o projeto das Trilhas Interpretativas, que é desenvolvido em parceria com a CAFE, que o objetivo é transformar as trilhas que já existem nas Unidades de Conservação (UC) em trilhas interpretativas, melhorar também a questão da segurança e transformar elas em espaço de Educação Ambiental. Porque as trilhas já são usadas, mas às vezes a pessoa está dentro da Unidade, mas nem sabe que tá dentro dela. Objetiva também capacitar os condutores para que eles informem bem os turistas e visitantes, para que eles entendam e tenham consciência do valor daquele lugar que eles estão visitando.

Temos ainda o Programa de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos, que é desenvolvido em parceria com a CRQ, e faz parte da 3P – Agenda Ambiental na Administração Pública, que é um outro projeto, que é do MMA também e a gente aderiu. Através dele, nós fazemos o termo de adesão, que consiste no comprometimento formal para a melhoria da questão dos resíduos da Superintendência (Serhma), ou qualquer outro órgão que se associe, que são gerados, e para melhorar a qualidade de vida dos profissionais dessas instituições também. Então, dentro dessa agenda da 3P, nós criamos esse Programa de Educação Ambiental para Resíduos Sólidos, que é onde estamos cuidando da parte da coleta seletiva, por exemplo. Aí tem a coleta seletiva, a coleta de óleo (...), então a gente está no momento de fazer as parcerias e na parte de sensibilizar as pessoas daqui para começar a fazer a separação de seus resíduos. Ou seja, é um programa interno, de iniciativa própria, enquanto Serhma, e a ideia é que se expanda para a Sedurbs (Secretaria).

Nós também realizamos algumas ações de limpeza de rios e de praia, em parceria com a secretaria de Aracaju. E Teve também um evento nacional, desenvolvido pelo MMA aqui, que nós atuamos em conjunto, que foi o Rios Mais Limpos.

No tocante aos resíduos sólidos, é basicamente isso, a gente está começando a organizar para fazer aqui a coleta. Já está até separado aqui esses dois sacos que você está vendo... de material seco. A gente está esperando inclusive a cooperativa vir aqui recolher, e dar início

mesmo... sensibilizar e, como se fosse dar um passo de “formiguinha”, e assim mudar os hábitos, a começar, daqui, da Superintendência (Serhma).

Além de tudo isso, estamos também no processo de selecionar uma empresa para elaborar o plano de educação ambiental do estado, ou seja, em breve deve estar sendo aberto edital para a concorrência entre as empresas e a gente venha ter esse plano.

Têm alguns eventos que a gente precisa desenvolver também ao longo do ano, relacionados ao calendário ambiental. À medida que o ano vai passando, a gente já desenvolveu alguns, e até o final do ano estamos para desenvolver outros, como: o Dia da Terra, que a gente fez recentemente, com essa temática mais voltada para a conexão com a Terra; teve a parte de resíduos também, de sensibilização com parte temática das abelhas (...). Então assim, são atividades bem diversas e a depender da demanda do momento.

É importante destacar que a gente atua aqui enquanto espaço de educação ambiental formal. Não sei se você está por dentro dessa classificação: formal e informal. A formal, está mais para a realizada nas escolas. Tem até uma discussão sobre isso, mas o básico, mais aceito até hoje, é a formal estar relacionado às escolas; e não formal, relacionada ao tipo de trabalho que desenvolvemos aqui, por exemplo, mas que não impede que a gente trabalhe também em escolas, porque a gente trabalha em parceria. Principalmente com as escolas que estão dentro das Unidades (UCs), ou no entorno. E tem a educação ambiental informal que está mais ligada à comunicação. O que a gente faz aqui está ligada para a não formal, porque a gente entra em contato mais direto com comunidades, as pessoas, e público em geral. Nesse processo, às vezes, a gente ouve: “Ah, mas esse povo já está com a cabeça formada. Como é que você vai querer ‘bater’ em macaco velho, que já tem pensamento fixo?!”. Mas a gente pensa... pelo menos eu, não penso que seja dessa forma. Porque se a gente não começa a plantar essa “sementinha” hoje, a gente não vai colher isso nunca. Então, é importante a gente começar a sensibilizar, e tentar mudar os hábitos das novas gerações, mas não desistir daquelas pessoas que já estão “encaminhadas”, vamos dizer assim.

Um exemplo disso, é lá em casa. Eu tenho o exemplo da minha mãe, que bem antes de entrar na área ambiental, eu ainda estudava no colégio, nem fazia ideia do que eu queria ser na vida. A minha mãe ela participou de uma palestra que, se eu não me engano, foi a CARE (a Cooperativa de Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju, uma das duas cooperativas de

Aracaju) que fez e mostrou o que era o resíduo, porque deveria ser coletado, como era tratado, que dava uma possibilidade de emprego para os catadores, a importância para a cooperativa, que é fonte de renda deles. Mostrou o que acontecia no meio ambiente, caso disposto inadequadamente... mostrou toda essa parte mais técnica. E desde aquele dia, e isso tem mais de dez (10) anos, que a minha mãe separa o lixo. Aí, durante essa palestra, meu condomínio se comprometeu a fazer a separação, então tinham lixeiras específicas para isso. Só que as pessoas não aderiram muito bem, então parou de recolher do meu condomínio. Então, ela separa o lixo (dela) e leva até a casa de uma pessoa que a cooperativa passa. Então esse exemplo de uma pessoa de dentro da minha casa, que tomou essa consciência.

Mas, assim, a gente sabe que não vai atingir a todo mundo. A gente não vai mudar o mundo como um todo. Mas, muitas vezes, um aqui, outro ali, faz a diferença.

- E você tocou em um ponto anteriormente também muito relevante, que é a questão de mudança de gestão, não é? –

Sim. Porque, sobre isso, as políticas públicas precisam ser institucionalizadas. Porque aí, quando a gente consegue isso, por exemplo, no âmbito do estado, aí independente do que vier, já vai estar ali. Estabelecido, enraizado nas pessoas. E é uma questão que também importante para a Educação Ambiental. A gente precisa disso também. Porque independentemente de quem esteja, se vai estar Isabelle, Sandy... quem que seja, as outras pessoas vão dar continuidade a esse trabalho.

C. Cooperativa de Reciclagem do Bairro de Santa Maria (COORES)

Data: 24 de maio de 2022

ENTREVISTADAS: Marilene Alves e Daniela Alves dos Santos SEXO: () M (X)

F IDADE: PROFISSÃO: Presidenta e Vice presidenta da cooperativa

1. *Qual a percepção do papel e da atuação dos catadores enquanto profissionais na gestão de resíduos sólidos? Há sentimento de inclusão?*

Marilene: – A importância do trabalho da gente é manter o planeta limpo, né?... Que é muito importante.

- *Como é a relação de vocês com os outros órgãos e instituições ligadas à gestão de resíduos sólidos? Porque tem a secretaria do estado (Sedurbs), o Consórcio (CONSBAJU)... vocês têm uma boa relação com os outros órgãos?* –

Marilene: – Sim. Temos uma relação boa.

- *Vocês recebem algum tipo de apoio?* –

Marilene: – Sim, recebemos. Na pandemia, nós recebemos um apoio.

2. *Há quanto tempo existe/foi fundada a cooperativa? Há percepção de avanços na gestão de resíduos sólidos quanto à sua atuação (da cooperativa)?*

Marilene: – Em 2013.

- *E quem fundou? Foi a senhora mesmo?* –

Marilene: – Não. Eu fazia parte, mas como cooperada na época. Teve outro que fez, que fundou. Que não está mais na cooperativa, atualmente.

- *Ao longo desse período, de quase 10 anos de atuação da COORES, vocês veem avanços na gestão de resíduos sólidos aqui no trabalho de vocês?* –

Marilene: – Sim. Mudou muita coisa, porque hoje temos 22 cooperados que tem a sua “quinzeninha” certinha, que antes não tinha.

Daniela: – Quando a gente começou, era só em um bairro. A gente começou só com o Augusto Franco, e agora ‘tamo’ com 6 bairros. Então quer dizer que avançou muito, né? Pra o que era lá trás.

- *Vocês falaram que recebem o salário por quinzena, né isso?... Quem paga o salário de vocês?* –

Marilene: – Não, é a gente mesmo. A gente vai recolhe o material (...).

Daniela: – Vocês, doadores. Vocês, doadores, que paga a quinzena de cada cooperado, aqui dentro. Porque sem a doação, não tem como a gente ter a nossa renda.

- *Como é feito esse trabalho de recolhimento dos resíduos?* –

Daniela: – Caminhão. Os caminhões saem todo dia para um bairro diferente. Cada dia é um bairro diferente. 13, Garcia, Mosqueiro, Augusto Franco... cada dia, o caminhão tá num bairro diferente. Aí já tem aqueles doadores que já são cadastrados, que toda semana já tá com o seu material reciclável certinho, guardado, esperando só o caminhão da coleta seletiva ir lá, e recolher.

3. *As condições de infraestrutura e de trabalho na cooperativa são adequadas? Há algum tipo de melhoria a ser realizada? Vocês lembram de como foi a viabilização do espaço? Como vocês conseguiram esse espaço do galpão?*

Marilene: – Então, a maioria aqui são todos do lixão de Santa Maria. Quando fechou o lixão de Santa Maria, o que o prefeito fez... pegou esse galpão, colocou a gente aqui dentro. Então, a prefeitura cedeu o galpão. Nós temos os documentos, tudo assinado, direitinho... e aqui estamos atuando até hoje e, se Deus quiser, vamos ficar por muitos e muitos anos.

- *E ao longo desse tempo, houveram reformas, algum tipo de reparo? –*

Marilene: – Reforma, ainda não. Mas reparo sempre tem, que a gente mesmo faz.

- *E vocês tem o apoio da alguma instituição ou órgão para a infraestrutura aqui de vocês? –*

Marilene: – Sim, teve. O Ministério do Trabalho e o Ministério Público passou uma verba para a cooperativa, que foi para trocar as lâmpadas, porque estava faltando, era meio escuro, as lâmpadas ‘tudo’ queimadas. Aí eles passaram a verba, nós compramos e fizemos a troca.

4. *Há algum catador que já trabalhou em lixão anteriormente? Quais/Como eram as condições de trabalho?*

Marilene: – Essa passagem do lixão para o galpão foi uma passagem muito boa. Porque lá, a gente trabalhava com insetos, ratos, cobras... todo tipo de inseto. E aqui, é uma maravilha. A gente só tem a agradecer essa mudança. E hoje em dia, a gente pode se orgulhar, porque nós temos um trabalho digno, como outro qualquer. E antes, não. Quando a gente passava, era muita humilhação: o povo tapava o nariz, cuspiam... mas hoje a gente tem um trabalho digno como outro qualquer.

Daniela: – A gente corria mais risco de ficar doente lá também. Porque a gente ficava exposto a tudo: a sol, chuva... e aqui não. Graças a Deus, a gente tem esse teto, para proteger a gente, e não tem o que a gente passava lá.

5. *Houveram reuniões/ações com a cooperativa antes e depois da implementação de alguma ação ou solução de gestão de resíduos sólidos? Em caso positivo, quem realizou estas reuniões/ações? A cooperativa teve voz de decisão referente a implementação de alguma dessas ações/soluções, ou nestas reuniões foram apenas para informar a cooperativa? Quais informações foram debatidas?*

Marilene: – Sim. Nós temos sempre com a Sema (Secretaria Municipal de Meio Ambiente), e a EMSURB (Empresa Municipal de Serviços Urbanos). Eles têm um caminhão que é cedido por eles, aí sempre tem reunião para saber como é que tá, o que tá precisando... e eles ajudam também, se precisar de reforço na coleta seletiva. Achar que tá fraco, aí eles mandam uma equipe lá. Que tem um pessoal, que vai lá fazer isso, conversar com os moradores, perguntar o que tá acontecendo (em casos de diminuição do material coletado). Aí tem esse apoio também deles.

- *Vocês veem que na relação de vocês com essas instituições, nas reuniões, vocês se sentem ouvidas?* –

Marilene: – Sim. Sempre que nós passamos pra eles, nós somos atendidas. Por exemplo, às vezes pode acontecer de chegar muito pouco material reciclável pra gente, que quase não dá pra ‘absorver’ quase nada. Aí a gente liga pra eles, eles entram em contato com o pessoal e, de repente, dá uma “melhoradinha”. Aí chega mais material.

Daniela: – É porque a prefeitura também ajuda a gente com o cata-creco, que é um cata-baú que passa pelas ruas de Aracaju, coletando. Aí tudo que é material reciclável eles coletam e trazem pra cá, e que ajuda muito também. Pronto, esse mesmo que entrou, é um cata-creco. Aí muitas vezes, eles trazem coisa velha, fogão, e fica aí. E só vai para o aterro sofá velho, que é madeira né, que a gente não recolhe... mas os ferros e material reciclável fica aqui na cooperativa, e ajuda bastante também.

6. *Quais são os tipos de material que vocês trabalham?*

Daniela: – Papel, papelão, metal, vidro e alumínio.

- *Depois que vocês separam, prensam (considerando o as atividades observadas no processo da cooperativa, durante a visita), para onde vão esses materiais? –*

Daniela: – A única coisa que vai pra a fábrica é o papelão, porque é uma quantidade que chega bastante, aí tem como enviar para as fábricas. Eles reutilizam, aí volta pra gente de novo... consumidor de novo, tudo de novo. Esses outros materiais chegam muito pouco, aí eles vão pra o atravessador. Aí não consegue enviar pra a fábrica ainda. Que acaba indo também (para as fábricas), né? Porque eles já mandam também... não sei como eles funcionam lá.

7. *Qual é a rotina de trabalho da COORES? Ela foi alterada ao longo do tempo? De que maneira? Há algum registro ou inventário dessas mudanças?*

Marilene: – Nós ‘trabalha’ de segunda a sexta, de 7h30 às 11h30. Aí a gente para, almoça... pega de 1h (da tarde) e para 4h (da tarde). Esse horário mudou, nem sempre foi assim. Quando eu entrei, era de 7h30 às 11h30. E de 1h às 5h (da tarde), mas quando eu entrei, eu achei melhor assim, porque é mais mulher, né? A gente precisa descansar mais um pouquinho. Aí eu mudei o horário.

Daniela: – No caso só a tarde, né. Em vez de sair de 5, sai às 4.

- *E tem bastante participação das mulheres, não é? Qual o número de profissionais mulheres aqui no total?*

Marilene: – Sim. São 22 catadores no total. 11 mulheres e 11 homens.

Daniela: – E elas seguram o tranco, viu. Não é porque eu sou mulher não, mas aí (referindo-se às catadoras) é melhor do que os homens, no serviço. E tem muitos (homens) que entram e não aguentam o serviço. Aí faltam os meninos do caminhão, aí elas vão pro caminhão, fica ali na separação... aí são guerreiras, viu?

- *E vocês tem registro, alguma documentação do serviço de vocês ou de reuniões realizadas com a participação de vocês? –*

Marilene: – Tem, tudo registrado. Assim, se a gente tem uma reunião, é feito ata; se a gente vai para uma reunião fora, é feito ata. Tudo assinado, tudo feito em documento.

- *E essas atas ficam com vocês? Vocês teriam como me mostrar? –*

Marilene: – Sim, fica no computador. Não tem como eu lhe ‘mostre’, porque o menino que faz esse processo ele não tá aqui hoje.

- *Mas se eu viesse aqui outro dia, eu poderia ter acesso?* –

Daniela: – Sim, poderia.

8. *O trabalho na cooperativa é pago adequadamente/suficientemente? Se não, em que sentido pode ser melhorado?*

Marilene: – Então, eu creio que é e não é. Porque o pagamento da gente é gente mesmo que consegue.

[O valor arrecado depende da quantidade de resíduos coletado]

Daniela: – É porque depende muito. Depende muito do reciclado.

Marilene: – Poderia ter uma melhora. Se a maioria do pessoal que não faz a coleta seletiva, passasse a separar o seu material reciclado, mandasse pra a cooperativa... aí a gente melhorava muito mais.

[Ou seja, se a coleta seletiva fosse mais abrangente, envolvendo mais bairros, e se a população fosse mais consciente, e separasse os seus resíduos]

E só pra você ter noção, o que é o pessoal sem consciência... a gente foi fazer um trabalho no Rio Sergipe, e a gente ‘tiremos’ 22 toneladas de lixo de dentro do rio, e ‘tiremos’ 800 kg de material reciclável, que veio para a cooperativa. Se eles tivessem ciência disso que eles fazem, mandando (os resíduos) para o lugar certo, correto, que é a cooperativa, entrava mais renda pros pais de família.

Daniela: – E evitava de nossa cidade não ‘estar’ cheia d’água, entupindo... nossos rios ‘estar’ sujos. Evitava tanta coisa, se eles ‘tivesse’ só a consciência de trazer para cooperativa o material reciclável... não jogar nos rios. Seria maravilhoso. Só que infelizmente (...).

Marilene: – A cooperativa está disposta a fazer o seu trabalho. Porque Daniela mesmo tem uma parceria com umas ‘coroinha’, que quando elas têm o material, elas ligam diretamente pra Daniela, e ela manda o caminhão recolher. Quer dizer que elas têm a consciência de fazer, como certo, de juntar aquele material, e na data certinha elas ‘ligar’ pra Daniela, e a gente, de mandar recolher.

[Ou seja, além dos bairros onde têm a coleta seletiva, têm pessoas que se prontificam e separam o seu material reciclável para a cooperativa]

Daniela: – É. Isso se chama pedido. Por exemplo, você tá na sua casa, não é doador fixo, mas você tem o material e não quer jogar fora, quer doar e liga pra a cooperativa. Aí a cooperativa vai lá e recolhe.

- *E são muitas pessoas? Quantas em média?* –

Sim, muitas. Algumas delas ficam fixas, e outras não. É só aquele pedido mesmo, e pronto. Por dia, chega a 100 pessoas me ligando. Esse telefone aqui (mostrando o celular da cooperativa) não para. Eu o coloquei pra vibrar, pra não atrapalhar a gente conversar. Mas não para.

Considerações finais [Assim como os demais entrevistados, foi deixado um espaço de tempo para as considerações finais das entrevistadas, para que falassem relacionado à sua atuação profissional, a visão/percepção da gestão de resíduos sólidos no município, no estado, etc.]:

Daniela: – Muita gente sabe a importância que esse material significa para a cooperativa. Porque se eles viessem ver o quanto é importante doar esse material reciclável para a cooperativa, eu tenho certeza que eles iam parar e repensar o que eles estão fazendo. Porque esse material reciclável ajuda muito, é muita família. É a renda da família. A gente precisa disso pra ter aquela renda, levar o seu pão pra suas casas, pra os seus filhos. E todos nós precisamos disso. E todo mês é uma batalha atrás disso, dessa renda, pro pessoal levar... pra sua casa. E isso depende muito do mês, dos doadores. Como eu comentei no começo, depende muito dos doadores. Quanto mais vim material, mais eles vão receber. Se o material cair de rendimento, menos eles vão tirar na quinzena. Porque é tudo “rateado”. É o que se entra na cooperativa. Quanto mais a cooperativa conseguir, mais melhor pra os cooperados. Quanto menos a gente conseguir no mês, a gente fica triste, porque menos eles vão ‘tirarem’.

Marilene: – É, gente tira o valor dos gastos que mantém a cooperativa, que é dos caminhões que a gente ‘roda’, e o restante, a gente divide. Aí tem um outro rateio, que é maior, que é pra a segurança da gente, que o valor que a gente separa do INSS.

Daniela: – Vocês, estudantes, são sempre bem vindos aqui. Porque vocês divulgam, mesmo, realmente a coleta seletiva, vocês mostram mesmo que é importante. Então vocês são sempre bem vindos.

Marilene: – A gente agradece a visita de cada um de vocês aqui.

[Ao final da entrevista, foram feitos os agradecimentos à COORES, por meio das entrevistadas, reconhecido o papel profissional, social e ambiental da cooperativa, bem como reafirmado o compromisso com a divulgação do trabalho realizado e dos resultados da pesquisa]

D. Cooperativa de Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju (CARE)

[Inicialmente, ia ser feito a entrevista somente com a CARE, mas como há duas (2) cooperativas no município de Aracaju/SE, considerando-se a viabilidade geográfica na realização da pesquisa, optou-se por fazer a entrevista com a COORES também]

Data: 26 de maio de 2022

ENTREVISTADAS: Socorro Soares dos Santos Alves SEXO: () M (X) F
 IDADE: 54 PROFISSÃO: Gestora financeira e Catadora de recicláveis

1. *Qual a percepção do papel e da atuação dos catadores enquanto profissionais na gestão de resíduos sólidos? Há sentimento de inclusão?*

Nós vemos os resíduos sólidos como fonte de renda. Essa é a nossa percepção. E outra coisa: não só como fonte de renda, mas também como (um papel) socioambiental. Nós retiramos da natureza aquilo que as pessoas não querem mais, e serve pra gente. Então nosso material, quando entra na cooperativa é separado, vendido e “rateado” o dinheiro entre nós. E sim, nos sentimos parte da gestão.

2. *Há quanto tempo existe/foi fundada a cooperativa? Há percepção de avanços na gestão de resíduos sólidos quanto à sua atuação (da cooperativa)?*

A CARE foi fundada em 1999. Faz um bom tempo. E sim, houveram avanços. Porque antes, como eu já lhe falei, resíduo era lixo, não servia pra nada. Hoje, nós catadores começamos a valorizar o lixo e saber trabalhar com os resíduos sólidos, que até as empresas, os grandes

geradores dos vários estados, já não estão mais doando o seu material, os seus resíduos para as cooperativas. Tão vendendo pra eles. Então, não há essa necessidade de fazer isso, porque eles têm condições, e tem os salários deles. Nós, catadores, necessitamos disso. Mas o que é que eles fazem: os grandes geradores vendem os seus resíduos. A gente fica triste com isso. Porque o material que eles tão ‘pegando’ pra eles, podiam doar pra os catadores, pra a cooperativa, do que tirar o sustento de vários cooperados de uma cooperativa.

Nós temos parcerias. Mas muitas das parcerias que a gente teve, já não o seu material. Tem um certo gestor aí, que eu não vou dizer o nome... porque não precisa. Mas qualquer coisa, depois eu digo a você... que é assim: ele é grande gerador. Então, ele faz o que: já tem uma prensa lá, na “doca” (espécie de armazém) da empresa, que ele pega os resíduos, o plástico filme e o papelão, principalmente o papelão; eles prensam e mandam pra o atravessador e pra outras empresas, e vendem a eles. Coisa que podia ser pra a cooperativa. Já outro gestor eu vou dizer o nome, os dois shoppings daqui, o RioMar e o Jardins, porque é parceiro nosso. Então, nós temos prensa, temos três (3) catadores, cooperados limpando o material, reciclando lá e trazendo pra cá... têm 3 (cooperados) em um (shopping) e mais 4 em outro, sendo um total de sete (7) cooperados que fazem esse trabalho lá nas “docas”. Então, a Rede Paes Mendonça é um grande parceiro dos catadores. As lojas doam os seus materiais, e tem esse viés através do shopping. Lá nós temos catadores que limpam os resíduos, e aí é só o caminhão ir lá buscar. Esse é um dos grandes geradores que está conosco, catadores, na Grande Aracaju. Lá em Itabaiana também, o Shopping Peixoto (é parceiro dos catadores no município), até o momento... não sei, porque ainda vou me informar com o presidente da cooperativa de lá, se ainda tão com eles. Mas até um tempo, estavam com eles. Então é um grande gerador, que também doa o seu material, e que é parceiro do catador.

- Há percepção de avanços no trabalho de vocês e na gestão de resíduos sólidos como um todo? –

Sim. Porque assim, os consórcios trabalham com o saneamento básico, né? Mas também com as cooperativas. E quando eles se engajaram nas cooperativas, ficou bem melhor para os catadores.

3. *As condições de infraestrutura e de trabalho na cooperativa são adequadas? Há algum tipo de melhoria a ser realizada?*

Sim. Mas dá pra melhorar também. Como eu falei, a estrutura nos atende, só que os nossos equipamentos, maquinários estão defasados. São antigos. Então, se quebram com facilidade: se conserta hoje, amanhã já tão se quebrando novamente. Então essa é uma das dificuldades. São os nossos maquinários que estão se quebrando. O piso também, que ele desde 2007-2008, tá precisando de reforma... alguns galpões também, tão precisando de reforma. Muro... que o nosso muro também é antigo, que ele é desde o começo, que a gente teve os parceiros. Em cada espaço, tem uma placa com o nome, pra homenagear os parceiros que nos ajudou... a Petrobrás, que nos ajudou, fez uma reestruturação do galpão... porque era lama (no piso). Lama, e mais lama (...).

➔ Foi informado à D. Socorro que o intuito da pesquisa é estar também divulgando o trabalho realizado pelos catadores, bem como suas necessidades.

Socorro: – Ah, obrigado. Porque assim, já veio muitos alunos, fazer entrevista, assim como você... não assim especificamente com essas perguntas, com outras. Mas eles fazem as perguntas, eles colhem as informações, mas dificilmente a gente tem um retorno deles.

➔ Foi reafirmado o compromisso em dar um retorno sobre os efeitos da pesquisa.

4. *Há algum catador que já trabalhou em lixão anteriormente? Quais/Como eram as condições de trabalho?*

Sim, sim. Foi fundado por catadores esse aqui (a CARE), mas a maioria, uns já morreram, outros procuraram trabalho de carteira assinada, outros já não estão mais aqui... mas ainda há catadores do lixão aqui.

- E a senhora participou desse momento, quando o trabalho era ainda no lixão? –

Sim, ainda trabalhei por dois (2) anos lá.

- E quais eram, como eram as condições de trabalho? –

Era defasado demais. A gente não tinha EPIs, a gente não tinha nada. A gente trabalhava as vezes de tênis, quando achava uma luva colocava... quando não, não colocava. Mas era muito diferente de uma cooperativa, de fazer coleta seletiva... por bairro, tudo “organizadinho”, e numa cooperativa. Tanto que fechou, né, o lixo. Por causa disso. Os pais ‘levava’ as crianças, e aí presenciava coisas muito ruins.

5. *Houveram reuniões/ações com a cooperativa antes e depois da implementação de alguma ação ou solução de gestão de resíduos sólidos? Em caso positivo, quem realizou estas reuniões/ações? A cooperativa teve voz de decisão referente a implementação de alguma dessas ações/soluções, ou nestas reuniões foram apenas para informar a cooperativa? Quais informações foram debatidas?*

Sim, sim... No começo da cooperativa, quando a gente começou a fazer tudo aqui, a prefeitura, o Ministério Público... eles estiveram conosco. É tanto que eles doaram dois (2) caminhões pra a gente... quer dizer, doados não. Os caminhões continuam sendo da prefeitura. A gente pegava o material lá nos bairros... 22 bairros de Aracaju. Aí depois, os caminhões não ‘ficou’ mais com a gente, por causa do contrato que a gente fez, e aí agora, nós trabalhamos com os nossos próprios caminhões. Nós, graças a Deus, já estamos trabalhando, praticamente, com as nossas pernas.

Então a gente tem três (3) caminhões, um é da rede. E a rede ainda ‘tava’ inativa, né. Voltou a funcionar, a gente montou o projeto, aí vinha 3 caminhões: um grande, um médio e um pequeno... dois (2) tão na cooperativa da COORES, não sei se você viu, e um tá aqui. Então, os outros 3 ‘é’ da cooperativa. Só que assim, não só comprado, um foi comprado para o projeto da associação de lojas, de empresas... e o primeiro caminhão foi da Fundação Banco do Brasil. Projeto também. Esses outros ‘caminhão’ da rede, que foi patrocinado pelo Banco do Nordeste... e outro foi da Funasa. Mas a gente vai trocando, trocando... porque tem que trocar mesmo, né? E aqui nós temos, com os nossos caminhões.

- E quando há reuniões, há o registro, documentação dessas reuniões, em atas? –

Sim, tem sim. A gente faz tudo direitinho.

- E nessas reuniões, vocês acreditam que tem poder de voz, de influenciar nas ações e decisões? –

Sim, sim. Agora resta saber se (as nossas reivindicações) vão ser atendido. Mas a gente conversa, vai até os órgãos, o Ministério Público... e a gente é atendido, sim. Nem que seja pra cumprir a lei. Mas, em geral, nós somos ouvidos sim.

Além disso, não que a gente se envolva com política, mas sempre tem alguns políticos, que vêm aqui (...). Mas é necessário que a gente esteja envolvido com política, sim (envolvidos

politicamente) ... não que a gente seja bancado por políticos, mas sempre ter alguém, um deputado, um senador, que possa estar junto com a nossa categoria, nos ajudando. Aí pode. Agora, angaria voto, pra deputado X, pra beneficiar... isso aí a gente não pode fazer não. Aqui dentro da cooperativa, a gente é livre pra votar em quem quiser... mas tem que ter política, né?

- E nessas reuniões, que tipo de informações eram debatidas? –

Sobre a coleta seletiva, sobre o nosso trabalho.

6. *Qual é a rotina de trabalho da CARE?*

A gente trabalha das 7h30 até as 17h00. Aí dentro desse período, tem dois (2) intervalos: 9h20 às 9h30, e 14h20 às 14h30

E essa rotina foi alterada ao longo do tempo? De que maneira? Há algum registro ou inventário dessas mudanças?

Já houveram algumas alterações (...), quando houve muito material, ou quando tem, aí a gente altera esse horário. Mas só por um período... quando se organiza, quando normaliza, aí volta novamente ao nosso horário normal. Tivemos uma mudança de horário uma vez, mas os nossos cooperados não se adaptou. Aí a gente voltou pra o horário de 7h30.

Essas mudanças, a gente registrou, sim, em ata. A gente tem ata. A gente nunca faz nada... muito difícil a gente fazer uma reunião sem ata. Quando a gente não faz, é cobrado pela direção.

- *E seria possível a senhora me mostrar alguma dessas atas?* –

Não, porque é com elas lá, não é comigo.

- *Quantos cooperados trabalham aqui atualmente?* –

Cerca de 58. Mas assim, hoje têm 58, aí entra mais 3 ou 4. Amanhã não se adapta, e vai embora. Aí é o que fica: 58... chegando a 60, nessa média. Tem essa rotatividade. Mas assim, tem catadores que estão aqui por mais tempo. Por exemplo, tem uma catadora que tá aqui há mais de 20 anos. Tem uma catadora que entrou aqui quando começou (desde a fundação – 1999). E tô aqui há 15 anos.

- *E quanto a questão da divisão do trabalho pelo sexo, a quantidade de homens e mulheres?* –

Aqui na cooperativa sempre foi assim, mais mulheres do que homens. Era bom? Era, ter essa visibilidade para o sexo feminino. Porém, na disposição de homem... tem homens que vão carregar caminhão, outros vão “bater balde” ... “bater balde” é o que? É colocar o material que tá lá, dentro do balde, no pátio, e colocar nas mesas. E as mulheres faziam isso também, em outras gestões. Não na minha, que eu já fui presidenta, nem nessa outra, do rapaz que tá agora, mas nas primeiras gestões, as mulheres faziam tudo. Eu achava isso bom, mas ao mesmo tempo não era. Porque mulher não tem que tá pegando peso. Quando foi a minha gestão, não eu querendo ser modesta..., mas eu mudei isso. Tem que colocar homem na cooperativa pra que eles peguem peso, e não mulher. A mulher vai servir pra fazer o serviço dela: é separar o material, um do outro. Se houver uma necessidade de fazer alguma coisa, faz. Mas se não houver, quem tem que pegar no mais pesado tem que ser os homens.

Mas assim, se precisar, as mulheres aqui fazem tudo: batem balde, prensa o material... as mulheres fazem tudo. Carregam caminhão (...). Eu já cheguei a carregar caminhão... hoje em dia, eu não quero mais nem saber.

- *E a senhora sabe informar a proporção, entre homens e mulheres aqui na CARE?* –

São 34 homens e 24 mulheres.

7. *O trabalho na cooperativa é pago adequadamente/suficientemente? Se não, em que sentido pode ser melhorado?*

Adequado é, mas suficiente, não é não. Tem que melhorar bastante. A gente teve duas crises, 2015-2017. Quando a gente se estabilizou dessa crise, aí veio a pandemia... aí foi coisa pior. Essa primeira foi bem difícil, foi que nem a pandemia também, e afetou muito a cadeia produtiva da reciclagem. Em todo os lugares do país. Foi diminuindo a nossa produção. A outra gestão que ‘tava’ aqui, a presidenta adoeceu, ela teve que se internar, aí quando ela voltou, a coisa não ‘tava’ mais como ela deixou. Então, tinha muito material, muito material (...). Misturado, tudo junto. Ficou uma coisa desorganizada. Aí ela não pode mais ficar, ela saiu... aí eu fiquei, e junto com o restante da diretoria, a gente, graças a Deus, deu uma alavancada muito grande, né? A gente tirou aquilo que não prestava, reorganizou a cooperativa. Perdemos alguns

de nossos parceiros, por questões que eu não quero falar (...), mas a gente conseguiu se levantar. E depois venho a pandemia.

- E durante a pandemia, vocês receberam algum auxílio? –

Sim, recebemos o auxílio emergencial. Aí teve algumas cestas básicas que foram doadas pelo Ministério Público, de algumas organizações, como o Sesc, que nos ajudou. Mas a gente conseguiu se levantar.

- E o fornecimento do material, é feito através da coleta seletiva só pelos grandes geradores? –

Não, tem os das residências, dos bairros. São os voluntários, que também estão com a gente, há muitos anos. Mas o Inácio Barbosa mesmo, tem o Salgado Filho, o Santa Luzia, que já tá com a COORES (...). Porque assim, como surgiu a COORES, né? A COORES também é um pedaço da CARE. Foi a CARE que ajudou a COORES a se levantar. Aí tinham muitos bairros, isso logo no início, antes da crise, então a gente dividiu os bairros entre as duas cooperativas. Fizemos reuniões, sentamos, conversamos com o presidente da COORES. Porque eles tinham poucos bairros, então a gente dividiu pra eles também.

- E hoje, vocês trabalham com quantos bairros? Todos eles com coleta seletiva? –

Que eu me lembre, 28 bairros. E todos eles com coleta seletiva. Sem falar com os outros geradores, como os shoppings, a Energisa.

Considerações Finais: A gente só quer que se cumpra as leis, né? Porque as prefeituras têm condições, e tem que contratar o trabalho das cooperativas, pela importância desse trabalho que nós fazemos, de reciclagem. A gente até fez um contrato, mas ele só durou um ano, e também não tem como atender, como eles queriam. Porque eles queriam um contrato como se fosse uma empresa. E nós não somos empresa. Nós somos uma cooperativa social, e também de profissão. Então, a gente quer um contrato justo. Então, a gente tá lutando pra ver como isso vai ficar. Se der, deu, se não deu, a gente fica como é. Então a gente vai ver agora, vai sentar com o Ministério Público, com a prefeitura, com o governo estadual... que é pra ver como vai ficar.

[Ao final da entrevista, foram feitos os agradecimentos à CARE, reconhecido o papel profissional, social e ambiental da cooperativa, bem como reafirmado o compromisso com a divulgação do trabalho realizado e dos resultados da pesquisa].

APÊNDICE 04 – CRONOGRAMA E PLANO DE TRABALHO DE CAMPO



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
Programa Regional de Pós-Graduação em
Desenvolvimento e Meio Ambiente – PRODEMA
Nível DOUTORADO

<https://www.sigaa.ufs.br/sigaa/public/programa/portal.jsf?id=843>; Fone: (79) 3194-6793



01/05/2022

Projeto: Avaliação da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em Sergipe através do método Lee & Colley review package: um estudo com base na política dos consórcios intermunicipais de saneamento.

ASSUNTO: Pesquisa de doutorado sobre a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), que será avaliada através do método *Lee & Colley review package* (método específico de avaliação ambiental). O estudo tem como principal objetivo conhecer o processo de adequação da gestão de resíduos sólidos em Sergipe, compondo, assim, um estudo de caso no estado, cujo a investigação será feita por meio da política dos consórcios intermunicipais de saneamento (um dos principais instrumentos da PNRS).

Discente: Alesi Costa Lima Leal

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos dos Santos

- A. Objetivo:** Realizar trabalho de campo com (a) coleta de dados secundários dos inventários e relatórios de resíduos sólidos já elaborados, e (b) coleta de dados primários sobre o progresso da gestão de resíduos sólidos com a instituição da PNRS por meio de entrevistas junto aos gestores e profissionais de instituições responsáveis, produzindo conhecimento com resultados preliminares para o Exame de qualificação da tese.
- B. Resultados preliminares esperados:** Ao final das atividades, espera-se coletar material adequado que torne possível uma análise inicial da participação dessas instituições (ou das partes interessadas, em geral) nas ações de gestão e soluções de resíduos sólidos em sua dinâmica, se atendo à necessária conformidade para a adequação da GRS e a proteção da qualidade ambiental preconizadas pela PNRS.

FASES	DATA
Período de campo	16 a 27/05
Discussão dos dados coletados e resultados preliminares para o Exame de Qualificação	28/05 a 04/06
Leitura, correção e observações/alterações pelo Orientador	05 a 11/06
Leitura e avaliação do texto pela Banca	12 a 16/06
Exame de Qualificação	17/06
Fim do período letivo	18/06

Inicialmente, pretende-se entrevistar gestores ou profissionais de três (3) instituições:

1. Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade (Sedurbs)

- *Endereço:* Codise – Companhia de Desenvolvimento Econômico de Sergipe
Av. Empresário José Carlos Silva, 4444 – D.I.A – Aracaju-SE – CEP 49030-640
- *Site:* sedurbs.se.gov.br
- *Horário:* Seg. a Sex. – 7h às 13h
- *Telefone:* (79) 3218-1000
- *Profissional-alvo:* Superintendente Especial de Recursos Hídricos e Meio Ambiente
Ailton Francisco da Penha (Eng. Agrônomo e Advogado)
E-mail: ailton.rocha@sedurbs.se.gov.br
Telefone: (79) 3249-4069

2. Consórcio Público de Saneamento Básico Grande Aracaju (CONSBAJU)

- *Endereço:* Pc Bom Jesus dos Navegantes, 10 – Centro, Laranjeiras-SE – CEP 49170-000
- *Site:* consorciograndearacaju.se.gov.br
- *Telefone:* (79) 99979-4940
- *E-mail:* consbaju@hotmail.com
- *Profissionais-alvo:*

Presidente: Valmir de Jesus Santos

Vice: Marcos Antônio de Azevedo Santana

Diretor Geral: José de Araújo Leite Neto (Prefeito de Laranjeiras)

Superintendente: Evaldino Andrade Calazans

3. Cooperativa de Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju

- Endereço: R. A1, 150 – Santa Maria, Aracaju-SE – CEP 49044-532
- Instagram: @cooperativacare
- Horário: 7h30 às 11h30; 13h às 17h.
- Telefone: (79) 3243-1581

OBS: Foi elegido inicialmente essa cooperativa, dentre as existentes, devido a seu acesso/localização no bairro de Santa Maria, em Aracaju-SE, e por aparentemente a instituição ser bem organizada, com sistema de divulgação de suas atividades realizadas no Instagram.

Será entrado em contato com as instituições e seus representantes para marcar as visitas e realização de entrevistas através de questionários semiestruturados, a fim colher dados primários acerca da GRS no estado e do papel da referida instituição na gestão e sua integração, bem como seu compartilhamento.

Também será solicitado o acesso a relatórios e inventários das ações de GRS no estado relativo à instituição, a fim de se coletar dados secundários documentados.

➔ Objetivos específicos a serem desenvolvidos ao longo do campo

- 1) Mapear o funcionamento e o lugar da GRS na Sedurbs (Coordenadoria de Resíduos Sólidos e Qualidade Ambiental – CRQ)
- 2) Coleta de dados e informações de modo a fornecer um panorama geral sobre a situação atual da GRS em Sergipe, abordando, minimamente, os seguintes tópicos:
 - a) Situação da disposição final: lixões x aterro sanitário;
 - b) Desenvolvimento da coleta seletiva;
 - c) Elaboração dos planos de resíduos;
 - d) Mapeamento e situação das cooperativas formalizadas.

APÊNDICE 05 – MODELO DE TCLE

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
DOUTORADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE
DA ASSOCIAÇÃO PLENA EM REDE DAS INSTITUIÇÕES



TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

Eu, _____

estou sendo convidado(a) por Alesi Costa Lima Leal, brasileiro, doutorando do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, da Rede PRODEMA, da Universidade Federal de Sergipe (UFS), a participar da pesquisa intitulada “Avaliação da implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em Sergipe através do método *Lee & Colley review package*: um estudo com base na política dos consórcios intermunicipais de saneamento”.

O benefício relacionado com a colaboração dos participantes nesta pesquisa é de avaliar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tomando conhecimento do processo de adequação da gestão de resíduos sólidos (GRS) em Sergipe e compondo, assim, um estudo de caso no estado. A investigação será feita por meio de um método específico de avaliação ambiental, o *Lee & Colley review package*, como mencionado acima, e da política dos consórcios intermunicipais de saneamento, esta como um dos principais instrumentos da PNRS.

Dentre os procedimentos metodológicos da pesquisa, é necessário a realização de entrevistas com alguns dos principais atores sociais responsáveis pela gestão de resíduos sólidos no estado, a fim de coletar dados primários (informações fornecidas oralmente, pelos

entrevistados) e secundários (informações documentadas, dispostas por escrito) na matéria. Os atores a serem entrevistados são: a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade (Sedurbs), o Consórcio Intermunicipal de Saneamento Básico da Grande Aracaju (CONSBAJU), associações/cooperativas de catadores de recicláveis – serão entrevistadas as duas (2) existentes em Aracaju-SE: a Cooperativa de Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju (CARE) e a Cooperativa de Reciclagem do Bairro de Santa Maria (COORES) –, a empresa responsável pelos serviços de limpeza urbana, coleta e disposição final de resíduos, a ESTRE; e associações de moradores – enquanto representantes da sociedade civil. Para o uso de imagens e informações dadas pelos participantes será assinado o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE).

Esta pesquisa pode oferecer riscos de ordem psicológica, relacionado ao desconforto, e até mesmo estresse pela abordagem do pesquisador, ou constrangimento, devido à exposição do pensamento do participante ao pesquisador e orientador. Contudo, será estabelecido prazo longo para respostas as perguntas das entrevistas, e o cuidado para não fazer cobranças indevidas.

Os participantes terão direito a indenização, caso sofram qualquer tipo de dano resultante de sua participação na pesquisa pelo pesquisador, do patrocinador e também das instituições envolvidas nas fases da pesquisa, conforme estabelece a Resolução CNS nº 466 de 2012, itens IV.3 e V.7.

Recebi, por outro lado, os esclarecimentos necessários sobre o objetivo do estudo e os resultados positivos ou negativos somente serão obtidos após a sua realização. Haverá ressarcimento aos participantes em relação a transporte e alimentação, caso haja deslocamento dos mesmos.

Estou ciente de que minha privacidade será respeitada, ou seja, meu nome ou qualquer outro dado ou elemento que possa, de qualquer forma, me identificar, será mantido em sigilo. O anonimato dos participantes dar-se-á por meio de números. Exemplo: Participante 1. Autorizo o doutorando Alesi Costa Lima Leal a utilizar alcunhas por mim escolhidas. Também fui informado(a) de que posso me recusar a participar do estudo, ou retirar meu consentimento a qualquer momento.

Os pesquisadores envolvidos com o referido projeto são Alesi Costa Lima Leal e Antonio Carlos dos Santos (Professor Doutor e orientador do Programa em Desenvolvimento e Meio Ambiente na Universidade Federal de Sergipe – PRODEMA/UFS). Com eles poderei manter contato pelos telefones (83) 99194-1826 e (79) 98113-3303, respectivamente.

Em caso de esclarecer dúvidas, fazer reclamações ou denúncia, o participante pode entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de Sergipe, localizado na Rua Cláudio Batista s/nº, Bairro Sanatório – Aracaju CEP: 49060-110 – SE. Contato por e-mail: cep@academico.ufs.br Telefone e horários para contato: (79) 3194-7208 – Segunda a Sexta-feira das 07 às 12h.

Uma via do TCLE ficará com o participante devidamente assinada pelo pesquisador e todas as páginas serão rubricadas pelo mesmo.

Declaro que é assegurado à pessoa entrevistada o livre acesso a todas as informações e esclarecimentos adicionais sobre a pesquisa. Manifesto meu livre consentimento em participar, estando totalmente ciente de que não há nenhum valor econômico, a receber ou a pagar, por minha participação.

São Cristóvão, de de 2021.

Assinatura do(a) participante(a)

Assinatura do Pesquisador

APÊNDICE 06 – OFÍCIO/CONVITE À CARE**OFÍCIO Nº 01**
Solicitação de Entrevista

12/05/2022

À Cooperativa de Agentes Autônomos de Reciclagem de Aracaju (CARE)

Prezadas/os da CARE,

Me chamo Alesi Leal, sou aluno de doutorado no Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente (PRODEMA) na Universidade Federal de Sergipe (UFS), e estou realizando uma pesquisa que tem como objetivo avaliar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos em Sergipe (PNRS) em Sergipe.

Para isso, gostaria também de entrevistar vocês da CARE, ouvir sobre o trabalho que vem sendo desenvolvido na cooperativa, e sobre quais ações vêm sendo tomadas na gestão de resíduos sólidos no estado e que envolve a atividade de trabalho da cooperativa.

Em caso de aceite do convite, será aplicado formulário semiestruturado sobre o tema.

Conto com sua participação a fim de tornar o processo de investigação integrado.

Atenciosamente,

Discente: Alesi Costa Lima Leal

Orientador: Prof. Dr. Antonio Carlos dos Santos

Aracaju-SE, 12 de maio de 2022.

Apreciação	Data/Hora	Tipo Trâmite	Versão	Perfil	Origem	Destino	Informações
PO	23/05/2022 14:30:41	Submetido para avaliação do CEP	1	Pesquisador Principal	PESQUISADOR	Universidade Federal de Sergipe - UFS	

LEGENDA:**(*) Apreciação**

PO = Projeto Original de Centro Coordenador

E = Emenda de Centro Coordenador

N = Notificação de Centro Coordenador

POp = Projeto Original de Centro Participante

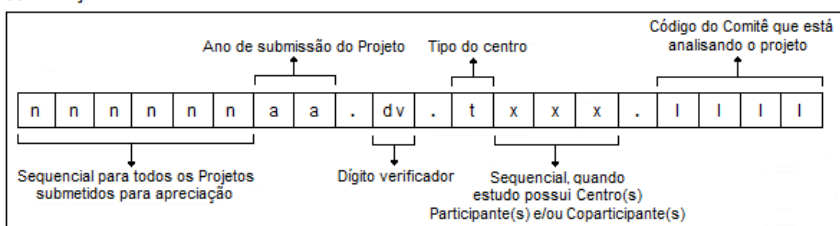
Ep = Emenda de Centro Participante

Np = Notificação de Centro Participante

POc = Projeto Original de Centro Coparticipante

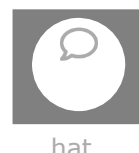
Ec = Emenda de Centro Coparticipante

Nc = Notificação de Centro Coparticipante

(*) Formação do CAAE

Voltar

Suporte a sistemas: 136 - opção 8 e opção 3, solicitar ao atendente suporte Plataforma Brasil. Fale conosco: [Clique para enviar mensagem para a Plataforma Brasil](#)



hat