



Cláudio Maximiano Muniz de Souza

**Governança Territorial: arquitetura para um novo
modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos
na bacia do rio Iguaçu/RJ**

Tese de Doutorado

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor em Geografia pelo Programa de Pós-graduação em Geografia, do Departamento de Geografia e Meio Ambiente da PUC-Rio.

Orientadora: Profa. Dra. Rejane Cristina de Araujo Rodrigues
Co-orientador: Prof. Dr. Augusto Cesar Pinheiro da Silva

Rio de Janeiro
Julho de 2022



Cláudio Maximiano Muniz de Souza

**Governança Territorial: arquitetura para um novo
modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos
na bacia do rio Iguaçu/RJ**

Tese apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Doutor pelo Programa de Pós-Graduação em Geografia da PUC-Rio. Aprovada pela Comissão Examinadora abaixo:

Prof^a. Dra. Rejane Cristina de Araújo Rodrigues

Orientadora

Departamento de Geografia e Meio Ambiente - PUC-Rio

Prof. Dr. Augusto Cesar Pinheiro da Silva

Co-orientador

Departamento de Geografia e Meio Ambiente - PUC-Rio

Prof. Dr. Ivaldo Gonçalves de Lima

Universidade Federal Fluminense - UFF

Prof. Dr. João Luiz de Figueiredo Silva

Departamento de Geografia e Meio Ambiente - PUC-Rio

Prof. Dr. João Machado Ferrão

Universidade de Lisboa – ULisboa

Prof. Dr. Rafael da Silva Nunes

Departamento de Geografia e Meio Ambiente - PUC-Rio

Rio de Janeiro, 08 de julho de 2022

Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução total ou parcial do trabalho sem autorização do autor, da orientadora e da universidade.

Cláudio Maximiano Muniz de Souza

Geógrafo pela Universidade Federal Fluminense-UFF, em 1987. Mestre em Engenharia Urbana e Ambiental pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro-PUC-Rio e pela Technische Universität Braunschweig-Alemanha, em 2017. Atuação, no Poder Executivo do Estado do Rio de Janeiro, em funções gerenciais relativas à elaboração, implantação e avaliação de programas e projetos governamentais, entre 1982 e 2020. Docente de pós-graduação, em Administração Pública, na Escola de Gestão e Políticas Públicas do Estado do Rio de Janeiro, entre 1999 e 2010.

Ficha Catalográfica

Souza, Cláudio Maximiano Muniz de

Governança territorial: arquitetura para um novo modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu/RJ / Cláudio Maximiano Muniz de Souza ; orientadora: Rejane Cristina de A. Rodrigues ; co-orientador: Augusto César P. da Silva. – 2022.

170 f. : il. color. ; 30 cm

Tese (doutorado)-Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Departamento de Geografia e Meio Ambiente, 2022.

Inclui bibliografia

1. Geografia e Meio Ambiente – Teses. 2. Governança territorial. 3. Cooperação. 4. Gestão territorial urbana. 5. Resíduos sólidos urbanos. 6. Bacia hidrográfica. I. Rodrigues, Rejane Cristina de Araújo. II. Silva, Augusto César Pinheiro da. III. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Departamento de Geografia e Meio Ambiente. IV. Título.

CDD: 910

Agradecimentos

Agradeço àqueles que, de alguma forma, contribuíram para a elaboração desta tese, compartilhando conhecimento e disponibilizando informações.

À Prof^a. Rejane Rodrigues, pelo conhecimento compartilhado e pela orientação na elaboração deste trabalho;

Ao Prof. Augusto César da Silva, pela apresentação dos temas relacionados à gestão territorial e pela coorientação na elaboração deste trabalho;

Aos funcionários e professores do Departamento de Geografia e Meio Ambiente da PUC-Rio, pelo apoio dado em diversos aspectos;

Aos colegas dos grupos de pesquisa GeTERJ (Gestão Territorial no Estado do Rio de Janeiro) e NECPEG (Núcleo de Estudos em Cidadania e Política no Ensino da Geografia), pelas sugestões e constante incentivo;

A todos os entrevistados, pelos depoimentos e relatos de experiências;

Ao William Bannitz e Alberto Martins, pela elaboração dos mapas que compõem este trabalho;

Ao Carlos Vasconcellos, pelo apoio operacional e pela permanente interlocução;

À Silvia Lucia Muniz, pelas sugestões e pelo permanente estímulo;

Ao Vinícius, que, tão jovem, já demonstra grande apreço pelo conhecimento;

Aos meus pais.

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

Resumo

Souza, Cláudio Maximiano Muniz de; Rodrigues, Rejane Cristina de Araujo. **Governança territorial: arquitetura para um novo modelo de gestão de resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu/RJ.** Rio de Janeiro, 2022. 170p. Tese de Doutorado – Departamento de Geografia e Meio Ambiente, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Em 2007, a Lei Federal nº 11.445, ao criar a Política Nacional de Saneamento Básico - PNSB, estabeleceu as diretrizes nacionais para o serviço de saneamento básico. Em 2010, entrou em vigor a Lei Federal nº 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS. Porém, muitos são os obstáculos enfrentados pelos municípios para que a PNRS possa, de fato, ser colocada em prática. Para além da presença de lixões, ativos ou desativados – e, nessa segunda situação, os que se encontram sem obras de recuperação ambiental -, há ausência de regularidade na coleta, carência de veículos e de maquinários específicos, dentre diversos outros problemas. O modelo de governança territorial proposto na pesquisa busca apontar a relevância de se compartilhar o protagonismo da gestão pública - em lugar da gestão exclusivamente estatal - com outros dois segmentos, de modo a se criar um ambiente orientado para uma gestão eficaz. Nessa nova perspectiva, a gestão, em consonância com a legislação, garantiria também a autonomia financeira do manejo, desonerando, assim, os orçamentos municipais. Portanto, pondera-se, por tais razões, a necessidade de uma governança territorial capaz de estabelecer regras de cooperação e coparticipação intersetorial no território da bacia do rio Iguaçu/RJ. Acredita-se que esse modelo se encontra em um patamar superior dentre outros que instrumentalizam o oferecimento de serviços à população, posto que, por meio dele, os partícipes, com autonomia fortalecida, pactuam as regras que os mesmos seguirão, como forma de viabilizar a prestação eficaz de serviços públicos. Considera-se, portanto, o compartilhamento democrático entre órgão estatal, sociedade civil organizada e setor empresarial - nas ações, metas e na mobilização de recursos para a gestão de resíduos sólidos urbanos, em suas etapas de planejamento, execução e avaliação - uma transição vital a se pôr em prática.

Palavras-chave

Governança territorial; Cooperação; Gestão territorial urbana; Resíduos sólidos urbanos; Bacia hidrográfica.

Abstract

Souza, Cláudio Maximiano Muniz de; Rodrigues, Rejane Cristina de Araujo (Advisor). **Territorial governance: architecture for a new urban solid waste management model in the Iguaçu river basin/RJ.** Rio de Janeiro, 2022. 170p. Tese de Doutorado – Departamento de Geografia e Meio Ambiente, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

In 2007, the Federal Law 11.445 created the National Policy for Basic Sanitation - NPBS, which established national guidelines for basic sanitation services. In 2010, the Federal Law no. 12.305, which established the National Policy for Solid Waste - NPSW, came into force. However, many are the obstacles faced by municipalities so that the NPSW can, in fact, be put into practice. Besides the presence of active or deactivated dumps - and, in this second situation, those without environmental recovery works - there is a lack of regularity in the collection, lack of vehicles and specific machinery, among several other problems. The territorial governance model proposed in the research seeks to point out the relevance of sharing the protagonism of public management - instead of an exclusively state management - with other two segments, in order to create an environment oriented to an effective management. In this new perspective, management, in line with the legislation, would also guarantee the financial autonomy of management, thus relieving the municipal budgets. Therefore, it is considered, for these reasons, the need for a territorial governance capable of establishing rules for cooperation and intersectoral co-participation in the territory of the Iguaçu river basin in Rio de Janeiro. It is believed that this model is at a higher level among others that instrumentalize the provision of services to the population, since, through it, the participants, with strengthened autonomy, agree on the rules that they will follow, as a way to enable the effective provision of public services. Therefore, the democratic sharing between the state agency, organized civil society and the business sector - in the actions, targets and in the mobilization of resources for the management of urban solid waste, in its planning, execution and assessment stages - is considered a vital transition to be put into practice.

Keywords

Territorial governance; Cooperation; Urban territorial management; Urban solid waste; Hydrographic basin.

Sumário

1. Introdução	14
2. Transformações socioespaciais e o consequente passivo ambiental na bacia do rio Iguaçu	22
2.1 O rio Iguaçu: sua inserção na bacia da Baía de Guanabara	22
2.2 Programas e projetos de saneamento na bacia do rio Iguaçu: uma história de investimentos públicos	31
2.3 Gestão dos resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu: legislação, indicadores e contexto territorial	37
3. Desafios para a gestão dos resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu	50
3.1 Políticas públicas e gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana do Rio de Janeiro	50
3.2 Fluxos dos resíduos sólidos em uma bacia hidrográfica: as variadas implicações socioespaciais	62
3.3 Resíduos sólidos em áreas urbanas: atores e dinâmicas locais	66
3.4 O espaço público da bacia do rio Iguaçu: um exercício para um modelo de gestão territorial	71
4. Resignificação da gestão dos resíduos sólidos urbanos: contribuições do novo marco regulatório do saneamento básico	77
4.1 Perspectivas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu: descentralização político-administrativa	77
4.2 O novo marco regulatório do saneamento básico e a regionalização	90
4.3 A governança como mecanismo de governabilidade	99
4.4 Valoração dos resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu	112
5. Nova conduta de governança frente ao território: gestão coparticipativa e cooperativa	120
5.1 Estruturação territorial urbana na bacia do rio Iguaçu	120
5.2 Proposta de governança territorial para a gestão dos resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu	136
5.3 Fatores de risco à proposta de governança territorial	148
6. Conclusão	154
7. Referências bibliográficas	159
8. Apêndices	168

Lista de tabelas

Tabela 1 – Área total do município e área inserida na bacia do rio Iguaçu.	29
Tabela 2 – <i>Ranking</i> de Índice de Desenvolvimento Humano Municípios (IDH-M) em comparação com demais municípios do estado e do país.	30
Tabela 3 – Programas e projetos governamentais de saneamento básico na bacia do rio Iguaçu/RJ	32
Tabela 4 – Situação dos Planos Municipais de Saneamento Básico (maio/2018).	41
Tabela 5 – Legislação federal e estadual referente a saneamento básico e, em especial, a resíduos sólidos urbanos.	41
Tabela 6 – Índice Final de Conservação Ambiental (IFCA).	43
Tabela 7 – Demonstrativo dos dados utilizados para cálculo dos critérios estaduais.	43
Tabela 8 – Índices definitivos de participação dos municípios no Produto da Arrecadação do ICMS – IPM para o exercício de 2021.	44
Tabela 9 – Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana – ISLU, 2018.	47
Tabela 10 – Instituições municipais responsáveis pela gestão de resíduos sólidos urbanos	79
Tabela 11 – Custo mensal da gestão dos RSU na bacia do rio Iguaçu/RJ	93
Tabela 12 – Linhas de financiamento destinadas à gestão de RSU.	110
Tabela 13 – Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana – ISLU, 2020.	121
Tabela 14 – Participação de cada segmento executor na coleta seletiva de RSU por tonelada coletada, 2018.	123
Tabela 15 – Cobertura dos serviços de coleta seletiva, 2020.	124
Tabela 16 – Municípios que dispõem de Plano Municipal de Resíduos Sólidos-PMRS	125
Tabela 17 – Variação do Índice de Qualidade das Águas – IQA.	127

Lista de figuras

Figura 1 – A “ilha de lixo” na Baía de Guanabara.	24
Figura 2 – Bacia da Baía de Guanabara e suas sub-bacias.	26
Figura 3 – Lixo acumulado na Av. Joaquim da Costa Lima, no bairro São Leopoldo, Belford Roxo.	46
Figura 4 – Infraestrutura para os resíduos sólidos na bacia do rio Iguaçu/RJ.	59
Figura 5 – Unidades de conservação e área urbana na bacia do rio Iguaçu/RJ.	89
Figura 6 – Aterros sanitários receptores de resíduos, lixões e densidade demográfica na bacia do rio Iguaçu/RJ.	97
Figura 7 – Densidade demográfica da área do bairro de Bangu situada na bacia do rio Iguaçu/RJ.	98
Figura 8 – CTR Seropédica/RJ.	109
Figura 9 – Aterros sanitários, lixões e fluxo de resíduos na bacia do rio Iguaçu/RJ.	111
Figura 10 – Usina de recuperação energética de Sharjah/Emirados Árabes Unidos.	116
Figura 11 – Resíduos depositados livremente na margem do rio Sarapuí, bairro Frigorífico, em Nilópolis.	122
Figura 12 – Belford Roxo – CTR Bob Ambiental/rio Botas.	126
Figura 13 – Risco a inundações, enxurradas e movimentos de massa, e favelas na bacia do rio Iguaçu/RJ.	135
Figura 14 – Fluxograma do processo de governança territorial na bacia do rio Iguaçu/RJ.	146

Lista e siglas e abreviaturas

ABRELPE – Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ABREN – Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos

AGENERSA – Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico do Estado do Rio de Janeiro

AGERIO – Agência Estadual de Fomento do Rio de Janeiro

ANCAT – Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis

BID – Banco Interamericano de Desenvolvimento

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

BREF – Best Available Techniques Reference Document

CAF – Banco de Desenvolvimento da América Latina

CNI – Confederação Nacional da Indústria

CNM – Confederação Nacional dos Municípios

COMLURB – Companhia Municipal de Limpeza Urbana do Rio de Janeiro

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

COPPE- Coordenação de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia

COPPETEC – Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos

CTR – Centro de Tratamento de Resíduos

DNOS – Departamento Nacional de Obras de Saneamento

DRSAI – Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado

EMLURB – Empresa Municipal de Limpeza Urbana de Nova Iguaçu

ESG – Environmental, Social and Governance

ETE – Estação de Tratamento de Esgoto

FECAM – Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano do Rio de Janeiro

FEEMA – Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente

FINEP – Financiadora de Estudos e Projetos

FIRJAN – Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro

GERSU – Grupo Executivo Encarregado da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos da Bacia do Rio Iguaçu/RJ

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMBIO – Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços
IDH-M – Índice de Desenvolvimento Humano Municípios
IFCA – Índice Final de Conservação Ambiental
INEA – Instituto Estadual do Ambiente do Rio de Janeiro
IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPM – Índice de Participação dos Municípios
IQA – Índice de Qualidade das Águas
IRM – Instituto Rio Metrópole
ISLU – Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana
JICA – Japan International Cooperation Agency
MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
MDR – Ministério do Desenvolvimento Regional
NMRSB – Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico
OCDE – Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
ODS – Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
PDBG – Programa de Despoluição da Baía de Guanabara
PEDUI – Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro
PERS – Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PERSU – Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos de Portugal
PESB – Plano Global de Saneamento da Baixada Fluminense
PGIRS – Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIB – Produto Interno Bruto
PLANARES – Plano Nacional de Resíduos Sólidos
PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico
PMRS – Plano Municipal de Resíduos Sólidos
PNMA – Política Nacional do Meio Ambiente
PNRH – Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS – Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB – Política Nacional de Saneamento Básico
PPP – Parceria Público-Privada
PRAD – Projeto de Recuperação de Área Degradada
PSAM – Programa de Saneamento Ambiental dos Municípios do Entorno da Baía de Guanabara
RCC – Resíduos da Construção Civil
RD – Resíduos Domiciliares

RLU – Resíduos de Limpeza Urbana

RMRJ – Região Metropolitana do Rio de Janeiro

RSS – Resíduos dos Serviços de Saúde

RSU – Resíduos Sólidos Urbanos

SEA – Secretaria de Estado do Ambiente do Rio de Janeiro

SELURB – Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana

SEMADS – Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável do Rio de Janeiro

SNIR – Sistema Nacional de Informações sobre Gestão de Resíduos Sólidos

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

STF – Superior Tribunal Federal

TCE/RJ – Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro

URE – Usina de Recuperação Energética

“o lixo não desaparece simplesmente: atravessa as práticas quotidianas, as decisões políticas, as opções económicas e os limites ambientais, constituindo um desafio à criação de um futuro sustentável que implica gerar confiança e concretizar, em tempo útil, políticas públicas capazes de promover responsabilidades e deveres partilhados”

VALENTE, Susana. A (in)comunicação entre políticas públicas do “lixo” e os cidadãos. In: FERRÃO, J.; HORTA, A. (Orgs). **Ambiente, território e sociedade** – novas agendas de investigação, Lisboa, 2015, p. 102

Introdução

Direito assegurado pela legislação brasileira desde 2007, o saneamento básico¹ compreende as infraestruturas de água, esgoto, drenagem e resíduos sólidos. Trata-se, assim, de um serviço público composto por um conjunto de outros demais serviços, que se distribuem por quatro eixos distintos: (i) abastecimento de água potável, (ii) esgotamento sanitário, (iii) drenagem - incluindo o manejo de águas pluviais urbanas - e (iv) resíduos sólidos urbanos - incluindo limpeza urbana e manejo de resíduos domiciliares².

No cotidiano da sociedade, são perceptíveis os impactos positivos do saneamento básico e, portanto, o acesso do cidadão a uma vida minimamente digna, quando há oferta de água potável, esgoto coletado e tratado, drenagem urbana eficiente, observada nas ruas e avenidas - principalmente após períodos de fortes chuvas - e também quando da coleta e disposição final adequada dos resíduos sólidos. Para além dessas percepções diretas e de caráter básico à habitabilidade urbana, tais infraestruturas dos municípios propiciam benefícios amplos à população, que se estendem à saúde coletiva, à geração de postos de trabalho e renda, ao meio ambiente, à valorização imobiliária, ao turismo. Quanto à infraestrutura de resíduos sólidos urbanos – RSU -, a mesma compreende (i) os resíduos oriundos dos domicílios urbanos e (ii) os resíduos da limpeza de logradouros públicos.

A disposição de RSU a céu aberto está proibida no Brasil desde 1954, conforme determinou o artigo 12³ da Lei Federal nº 2.312/54. Através dessa lei, foram fixadas as “Normas Gerais de Defesa e Proteção da Saúde”. Posteriormente, as Leis Federais nº 6.938/1981 - Política Nacional do Meio Ambiente - e nº 9.605/1998 - Lei de Crimes Ambientais - tornaram crime essa disposição inadequada. Em 2007, a Lei Federal nº 11.445 – Política Nacional de Saneamento Básico (PNSB) - estabeleceu as diretrizes nacionais para o serviço de saneamento básico. Em 2010⁴, entrou em vigor a Lei Federal nº 12.305 que

¹ Lei Federal nº 11.445/2007 e Decreto Federal nº 7.217/2010.

² Inciso III, do art. 2º, da Lei Federal nº 11.445/2007.

³ Define que “a coleta, o transporte e o destino final do lixo deverão processar-se em condições que não tragam inconveniente à saúde e ao bem-estar público [...]”.

⁴ Não se trata de normatização inédita, pois o estado do Rio de Janeiro já dispunha de sua lei sobre RSU desde 2003.

estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A partir dessa lei - que tramitou no Congresso Nacional por 21 anos – determinou-se a erradicação dos lixões do território nacional até agosto de 2014. Ressalte-se que essa data vem sendo seguidamente prorrogada, de modo que o prazo para a erradicação de lixões encontra-se fixado, atualmente, em agosto de 2024. Logo, constata-se que a eliminação de lixões vem sendo buscada no país, em termos legais, há praticamente 70 anos. Em 2020, o Novo Marco Regulatório do Saneamento – NMRSB, Lei Federal nº 14.026, atualizou, dentre outras leis, a PNSB e a PNRS, abordadas anteriormente, visando à universalização do saneamento até o ano de 2033. Para isso, orienta à regulação e à privatização dos serviços de saneamento básico.

Há, sem dúvida, uma estreita relação entre a gestão de RSU e outros setores da administração local, como saúde coletiva, educação, meio ambiente, turismo e desenvolvimento econômico⁵, de maneira que uma gestão inadequada dos materiais descartados intensifica, em última análise, as já marcantes desigualdades sociais do Brasil. Apesar de a preocupação com a disposição inadequada de resíduos ter sido registrada já na década de 1950, estima-se que persistam hoje, em solo nacional, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, cerca de 2,5 mil lixões, responsáveis diretos pela contaminação das águas - superficiais e subterrâneas - e do solo. Para a Região Metropolitana do Rio de Janeiro - RMRJ –, esse cálculo é da ordem de 100 lixões⁶. Nessa área, encontra-se a bacia do rio Iguaçu, abrigando 1,9 milhão de habitantes⁷ - quantitativo superior ao de cinco estados brasileiros⁸ - que geram e descartam um expressivo volume diário de RSU e para a qual se registra uma gestão de resíduos sólidos, serviço público a cargo dos municípios, que não tem se mostrado eficaz.

Muitos são os obstáculos a serem enfrentados pelos municípios para que a PNRS possa ser, de fato, colocada em prática. Para além das questões dos lixões, ativos ou desativados - mas sem obras de recuperação ambiental - há problemas também com regularidade nas coletas, ausência de veículos/maquinários específicos e até inexistência da prestação de serviços em vários logradouros.

⁵ Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 17 ago. 2020.

⁶ Boletim Informação nº 34/SISA-RJ/DDA-RJ/SFA-RJ/MAPA, Processo nº 21044.004629/2018-20, documento interno do MAPA/Brasil.

⁷ IBGE (2013).

⁸ Região Norte: Acre (900 mil), Amapá (860 mil), Rondônia (1,8 milhão), Roraima (630 mil); Região Centro-Oeste: Tocantins (1,6 milhão), IBGE (População Estimada, 2020).

Embora o conceito de federalismo pressuponha a cooperação mútua e o compartilhamento de ações entre os três níveis de governo - a União, os estados e os municípios -, as administrações municipais têm enfrentado dificuldades quanto à obtenção de subsídios suficientes, advindos da União e do Estado ao qual se liga cada município, que suportem as responsabilidades previstas na legislação. Delas fazem parte, dentre outras, o custeio com educação, saúde, assistência social, saneamento básico. Enfatize-se que a gestão pública municipal é responsável por oferecer, cotidianamente, à população uma série de serviços públicos, em diferentes áreas – assistência social, saúde, educação, limpeza urbana, dentre outras - e também por garantir o pagamento de seus servidores.

É certo que, para além de qualquer novo modelo de gestão de RSU pelo qual se opte, é vital que sobre esse eixo do saneamento básico recaia um olhar mais aprofundado, a partir de reflexões nos meios acadêmicos, de debates - na sociedade, no setor empresarial e nas esferas do setor público - sobre o tema. Essas discussões se fazem necessárias, pois há que se superarem questões relacionadas, por exemplo, à carência de recursos financeiros, à melhoria da capacitação técnica de gestores públicos, à valoração dos RSU, como matéria-prima disponível, a formas de tratamento - visando à compostagem, à reciclagem, à produção de energia, inclusive, comportamentos não sustentáveis ambientalmente.

Outro desafio a ser superado, em auxílio à gestão é o expressivo descrédito por parte da população brasileira com relação à ação governamental. Percebe-se que os governos – constituídos por suas estruturas e seus agentes – têm, de modo crônico, no que concerne a planos, programas e projetos empreendidos, carecido de credibilidade junto a seus beneficiários diretos. Considerada em nível internacional, tal percepção, nas últimas décadas (CUNHA, 2007), tem sido a de que: “o governo vem se tornando mais ineficiente, agigantando-se, consumindo mais recursos proporcionalmente aos serviços efetivamente prestados à sociedade, deixando de atender expectativas quanto ao que seria socialmente desejável” (CUNHA, 2007, p. 338). A propósito dessa frustração observável na sociedade, acredita-se que não será ampliando, por si só, a estrutura governamental que os serviços públicos, necessariamente, apresentarão uma performance eficaz, ou, mais objetivamente, a pesquisa entende que modelos centralizadores têm demonstrado uma evidente ineficácia nessa questão.

Ressalte-se que os materiais descartados possuem um alcance em termos de recursos financeiros, oferta de serviços públicos e recursos ambientais, por se tratarem de potenciais matérias-primas. Por isso, deveriam significar, mais radicalmente, recursos a serem recuperados e tratados economicamente - e não materiais cujo valor já se extinguiu.

Para que ocorra a universalização dos serviços é fundamental que se considere uma equação na qual estejam combinados três elementos: gestão territorial, eficiência operacional e investimentos. Nessa direção, novos arranjos institucionais necessitam ser estabelecidos para que se alcance um patamar eficaz na gestão de RSU, a partir da integração, nela, de novos atores. Para isso, há que se desenharem e implantarem novos modos de governar os territórios. As diretrizes nacionais - PNSB - para o saneamento básico, serviço que ocorre nos territórios municipais, destacam a relevância da articulação intersetorial, tanto em nível local quanto em nível regional. É também essa a orientação do NMRS, que permite a regionalização – isto é, a prestação do serviço público por um conjunto de municípios -, como um dos caminhos à universalização dos serviços de saneamento básico.

Parece haver, no entanto, por parte dos agentes públicos locais, uma indiferença, em graus distintos, para com os municípios circunvizinhos, apesar da proximidade física entre os territórios e a semelhança de seus problemas favorecer a articulação no nível regional, considerando novas arquiteturas político-institucionais próprias para esse tipo de escala. As bacias hidrográficas são uma representação físico-territorial, no nível regional. A água - sua disponibilidade e qualidade – é o elemento que perpassa o cotidiano dos diversos setores dos municípios metropolitanos, sejam os habitantes, a iniciativa privada ou as administrações, interligando também grupos de municípios, ou parte deles. É o que se passa na bacia do rio Iguaçu, composta, total ou parcialmente, pelos municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro e São João de Meriti. Há, sem dúvida, entre os integrantes da bacia uma outra forte ligação, ainda que, não raramente, imperceptível pelo cidadão comum e pelas demais instâncias que atuam no território.

Para caracterizar essa realidade própria da bacia do rio Iguaçu, impõe-se apresentar resultados do Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana – ISLU⁹ para o ano de 2020, no que tange aos sete municípios integrantes da bacia do rio

⁹ Disponível em: <https://selur.org.br/wp-content/uploads/2021/05/ISLU-2020-a.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2020.

Iguaçu. Esse índice, que mensura o grau de aderência dos municípios às diretrizes e metas da PNRS, constitui-se de informações fornecidas pelos próprios municípios brasileiros ao Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS¹⁰, compreendendo quatro temas: Engajamento do Município; Sustentabilidade Financeira; Recuperação dos Resíduos Coletados; e Impacto Ambiental. Os resultados do ISLU 2020 para os municípios integrantes da bacia do rio Iguaçu demonstram que a gestão de RSU não pode ser considerada eficaz – nem próxima a isso -, pois os entes municipais se encontravam, àquela época, com índices ainda medianos. Pelo ISLU, e outros indicadores, evidencia-se que os habitantes desse território metropolitano convivem, individualmente, com variados problemas que dizem respeito a toda a coletividade. O que se percebe é uma população marcada pela ineficácia de oferta de serviços de RSU.

Considera-se que esses dados impõem, para o território da bacia do rio Iguaçu, uma nova forma de atuação, um modo de governar cujo caráter colaborativo e coparticipativo ganhe relevo, figurando-se pertinente a questão: que modelo de governar colaboraria para maior eficácia da gestão dos resíduos sólidos na bacia¹¹ do rio Iguaçu? Há que se cogitar um modelo dotado de compartilhamento equânime de responsabilidades entre o poder local, o setor empresarial e a sociedade civil organizada que favoreça o dinamismo exigido pelo manejo dos RSU, viabilizando o aproveitamento econômico dos resíduos. Entende-se, como hipótese de trabalho, que um modelo estratégico do qual se pode lançar mão na gestão dos RSU demanda que se parta de um horizonte institucional descentralizador: “as instituições reduzem a incerteza ao conferir uma estrutura à vida cotidiana. Elas são um guia para a interação humana” (NORTH, 2018, p. 14), qualidade relevante da governança territorial local enquanto modelo institucional.

O modelo de governança territorial proposto reuniria os entes, necessariamente, para a repartição de responsabilidades simétricas, de modo que os sujeitos envolvidos detivessem prerrogativas idênticas e democráticas de deliberação. Nos modelos já bastante praticados, verifica-se que os segmentos representados pelos governos locais e pelo setor empresarial já atuam gerencialmente, pois um efetua o planejamento e o outro executa o que lhe foi contratado. Nesse modo de governar, falta, por certo, aquele que é o beneficiário do serviço público e que tem de desempenhar um importante e insubstituível papel

¹⁰ Sistema vinculado ao Ministério do Desenvolvimento Regional.

¹¹ Receptora de intensos investimentos governamentais em saneamento básico nos últimos 40 anos.

nos empreendimentos, porém “para que a solidariedade dos membros das coletividades se torne ativa, é preciso que tenham consciência daquilo de que dispõem em comum” (CLAVAL, 1978, p.133).

Diferentemente do modelo usual, a governança territorial tem em vista, como premissa básica, para o cumprimento de funções públicas, a atuação - equânime e simétrica - entre três níveis de ação: (i) governos locais; (ii) setor empresarial; e (iii) sociedade civil organizada. Cabe reafirmar que forma de governar está em jogo. Trata-se de modelo “onde os interessados na decisão, na ação de interesse público, são participantes do processo decisório” (TENÓRIO; SARAIVA, 2007). Acredita-se que a governança territorial seja um instrumento no qual se valorize o processo - o modo como se atua – tanto quanto o produto que dele resulta, ou seja, a oferta do serviço.

Na governança territorial, as soluções mais adequadas, sustentáveis e democráticas passam pela discussão entre vários beneficiários, que disponham, para tanto, das mesmas condições quanto ao planejamento, às deliberações e às avaliações de desempenho requeridas - esse modelo reivindica que sua aplicabilidade, pertinência e relevância sejam verificáveis. Logo, a governança deve ser entendida, *lato sensu*, como uma “prática gerencial que incorpore a participação da sociedade no processo de planejamento e implementação de políticas públicas” (TENÓRIO; SARAIVA, 2007).

A governança territorial detém a qualidade de incentivar a cooperação, na escala local, de forma a se otimizarem ações regionais e, por conseguinte, recursos, sejam os humanos, os materiais ou os orçamentário-financeiros, de modo que se trata de modelo adequado à gestão de RSU - tema transterritorial, em função dos diversos fluxos que abriga. Entende-se que é um caminho promissor. Sem cooperar, sem haver contrapartidas e parcerias éticas não será possível estabelecer-se a governança em um dado território, haja vista que “uma governança sustentável só é obtida através da cooperação” (SILVA, 2018, p.152). Acrescente-se, ainda, que esse instrumento pode apresentar soluções de sustentabilidades - sociais, ambientais, econômicas e institucionais – em nível regional. Cabe aos governos incentivarem essa parceria colaborativa com a sociedade e a iniciativa privada, chegando-se, dessa forma, a uma proposta que atenda às demandas da sociedade, às necessidades de mais aportes de recursos aos governos e à vontade/necessidade de a iniciativa privada produzir. Não parece tarefa fácil de ser executada, mas a bacia do rio Iguaçu apresenta um

cenário que solicita, sem demora, uma prática pautada em uma nova rede de instâncias políticas.

Sendo assim, o objetivo geral da pesquisa é estabelecer um pilar político-econômico descentralizado - uma nova arquitetura – para a gestão de RSU no território da bacia do rio Iguaçu: o modelo de governança territorial.

No desenrolar de cada capítulo, desdobram-se, do objetivo geral, os objetivos específicos da tese, quais sejam: (i) caracterizar o processo de degradação ambiental na bacia do rio Iguaçu e, em especial, os aspectos da gestão inadequada de RSU; (ii) identificar a disponibilidade dos municípios quanto aos meios que contemplem a gestão de RSU; (iii) identificar as contribuições do novo Marco Regulatório do Saneamento Básico e do PLANARES; (iv) aferir as demandas advindas da sociedade, do poder público e do mercado estruturando um modelo de governança territorial.

Dentre alguns dos principais referenciais teórico-conceituais se encontram, em linhas gerais: (i) descentralização político-administrativa; espaços público e político; governança territorial; (ii) relações intergovernamentais; ordenamento do território; novas arquiteturas; (iii) práticas na gestão de RSU em regiões metropolitanas. Além de recorrer à Geografia, a pesquisa se vale da contribuição de outras áreas do conhecimento, como a Sociologia, o Direito, a Economia e a Ciência Política, através de renomados pesquisadores, como Augusto César da Silva, Celina Souza, Ivaldo Lima, Jeroen Klink, João Ferrão, Marcel Bursztyn, Saskia Sassen, Sol Garson e Valdir Dallabrida.

Tendo em vista os objetivos da pesquisa, foram adotados os seguintes procedimentos: (i) realização de entrevistas com profissionais especialistas nas realidades dos municípios e vinculados a instituições públicas, a organizações da sociedade civil e do setor empresarial e especialistas em questões metropolitanas; (ii) pesquisa de campo na bacia do rio Iguaçu, observando o funcionamento dos sistemas de coleta domiciliar e de limpeza de logradouros públicos, identificando a existência ou inexistência de tratamento de resíduos e as formas de disposição dos resíduos gerados na bacia do rio Iguaçu; (iii) utilização de informações do Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento Básico e do Sistema Nacional Informações sobre Gestão de Resíduos Sólidos. Quanto à metodologia, procedeu-se à análise de dados qualitativos secundários - pesquisa bibliográfica - e primários - leis, decretos e, sobretudo, entrevistas com atores estratégicos – para um processo de implementação de um modelo de gestão de resíduos sólidos com base na governança territorial local. O percurso metodológico organizou-se

nas seguintes fases: a) elaboração da questão norteadora da pesquisa b) definição do referencial teórico para a pesquisa; c) elaboração das proposições de estudo para a gestão de resíduos sólidos urbanos; d) identificação das unidades municipais integrantes da bacia hidrográfica; e) elaboração de roteiro de entrevistas para coleta de dados; f) coleta de dados relativa aos sete municípios integrantes da bacia; g) análise dos resultados à luz da literatura sobre governança territorial.

Para a apresentação da pesquisa e de seus resultados, a tese reservou ao Capítulo 2 a descrição do contexto das transformações socioespaciais na bacia do rio Iguaçu e o consequente passivo ambiental gerado para esse território. Identifica-se o modo de inserção do rio Iguaçu e de seus afluentes na bacia da Baía de Guanabara, apresentando-se ainda um histórico dos investimentos públicos advindos de programas e projetos de saneamento para as bacias metropolitanas. Por último, abordam-se aspectos da atuação dos municípios em seus territórios. No Capítulo 3, discorre-se sobre o cumprimento das obrigações legais, no que elas representam desafios para a gestão dos RSU nessa bacia, avaliam-se as relações entre as políticas públicas e esse tipo de gestão na metrópole fluminense, aborda-se, ainda, a relevância de fluxos presentes nas bacias hidrográficas, buscando identificar, nesse âmbito, as variadas implicações socioespaciais desse fenômeno, propondo-se a discussão do potencial espaço político que pode emergir a partir de comportamentos atinentes ao espaço público da bacia do rio Iguaçu. No Capítulo 4, descrevem-se as contribuições do novo marco regulatório do saneamento básico no que se refere à possibilidade de descentralização político-administrativa, para os governos locais, à regionalização da gestão de resíduos, aos mecanismos de governabilidade e financiamento, à valoração dos RSU. O Capítulo 5 dedica-se à abordagem de uma nova conduta frente ao território, portanto à proposição de uma governança territorial que favoreça uma gestão coparticipativa e cooperativa e ao levantamento de fatores de risco intrínsecos a ela.

A pesquisa buscou, a partir do referencial teórico e dos dados obtidos, retratar a questão dos RSU na bacia do rio Iguaçu, realidade complexa - que mantém interconectividade com vários setores - e inserida no contexto do saneamento básico, sendo, portanto, um dos graves problemas ambientais no aguardo de uma gestão compatível com tal desafio.

2

Transformações socioespaciais e o consequente passivo ambiental na bacia do rio Iguaçu

2.1

O rio Iguaçu: sua inserção na bacia da Baía de Guanabara

A Região Metropolitana do Rio de Janeiro – RMRJ - é o território de cerca de 13 milhões de habitantes e de onde provêm 72% do PIB fluminense (Instituto Rio Metrópole, 2020). Contudo, é também essa região o palco de importantes conflitos de ordem social, política, institucional e ambiental que tendem a se ampliar com o passar do tempo, uma vez que a expansão urbana atinge, segundo dados da SEA, “[...] todas as cidades da região metropolitana, cerca de 50 km² por ano, sendo este o atual desafio para se conciliar as bacias hidrográficas, a preservação da biodiversidade, entre outras” (2013, p. 18). É possível depreender que a própria Secretaria defende o uso sustentável dos recursos das bacias. Nesse sentido, entende-se o importante papel que a gestão adequada de RSU tem a exercer.

Em termos ideais, uma região metropolitana “é um recorte político-espacial complexo que envolve uma cidade central (metrópole) que polariza e dinamiza as demais cidades ao redor, influenciando-as econômica, social e politicamente”. (Instituto Rio Metrópole, 2020). Entretanto, apesar de ser verificável, na RMRJ, uma intensa dinâmica urbana, com o consequente adensamento dos conflitos, a busca de soluções político-governamentais costuma estar direcionada para a capital do Estado (cidade central) – onde reside a maior parte dos eleitores, o que costuma atrair, conseqüentemente, a atenção de políticos - em detrimento dos demais municípios da metrópole fluminense, que, diferentemente da cidade central, acabam por atuar de maneira quase isolada, desvirtuando, assim, em certo aspecto, o conceito de região metropolitana.

Essa configuração territorial – como a da RMRJ, por exemplo – apresenta uma quantidade expressiva de externalidades e bens públicos¹² em suas infraestruturas. Desse modo, em áreas densamente ocupadas há, por

¹² Externalidades: investimentos públicos e privados expressivos, degradação ambiental, governos locais com atuações diferenciadas, economia de escala, etc. Bens públicos: infraestrutura de transporte, redes de saneamento, recursos hídricos, dentre outros.

consequente, uma relação estreita entre o uso do solo e a coletividade, que não é, normalmente, pacífica e aceita por todos. (KLINK, 2009, p.422). Nessa perspectiva, Klink (2009) enfatiza as nuances dos limites territoriais em um espaço urbano:

As questões relacionadas ao uso e ocupação do solo e o desenvolvimento de cadeias produtivas, por exemplo, representam temas cujo limite geográfico extrapola e transborda os limites administrativos de cada cidade. Da mesma forma, a segurança pública, as bacias hidrográficas limpas e baratas e a presença de um conjunto de redes urbanas técnicas (água, saneamento, transporte) têm características nítidas de bens públicos com elementos de indivisibilidade e não exclusividade.

Os limites político-administrativos dos municípios que compõem as bacias hidrográficas não necessariamente coincidem com os limites das próprias bacias. De qualquer modo, nelas repercutem externalidades, favoráveis ou desfavoráveis, provenientes dos municípios que as constituem. Sendo uma das nove regiões hidrográficas do estado do Rio de Janeiro, a bacia da Baía de Guanabara corresponde praticamente aos limites da RMRJ, o que significa dizer que estudar essa bacia corresponde, *grosso modo*, a debruçar-se sobre as questões próprias da RMRJ.

O número total de habitantes do Estado é da ordem de 16,7 milhões (IBGE, 2017). Na bacia da Baía de Guanabara, vivem 10,1 milhões (INEA, 2014), ou seja, 60% da população total do Estado. Portanto, a par de se tratar de uma área relativamente pequena, é na bacia da Baía de Guanabara que reside número expressivo da população fluminense. Essa bacia hidrográfica reúne 15 municípios¹³ e totaliza uma extensão de pouco mais de 4 mil km² de área continental¹⁴, ou seja, pouco menos de 10% do território fluminense. Sua área continental abrange, parcial ou totalmente, os seguintes municípios: Belford Roxo, Cachoeiras de Macacu, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Magé, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Rio Bonito, Rio de Janeiro, São Gonçalo, São João de Meriti e Tanguá.

É oportuno destacar que a bacia da Baía de Guanabara – em cuja porção oeste se situa a bacia do rio Iguaçu - “abarca os maiores centros urbanos [...], a maioria das indústrias de maior porte, [...] a porção territorial mais desenvolvida

¹³ Há na literatura referência também ao município de Petrópolis. No entanto, a área territorial desse Município é pouco expressiva no âmbito da bacia hidrográfica.

¹⁴ Diagnóstico da Hidrografia. Estação Ecológica da Guanabara e Região (2009). Disponível em: www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/imgs.../diagnostico_vegetacao_ga.pdf. Acesso: 23 abr. 2018.

do Estado e grande parte da região metropolitana” (SEMADS, 2001, p.11). Em termos de riqueza hídrica, a Baía de Guanabara é o maior espelho d’água do território fluminense, constituindo-se num estuário de inúmeros rios – cerca de 45 -, que levam a ela, em média, mais de 200 mil litros de água por segundo ($200 \text{ m}^3/\text{s}$)¹⁵, sendo os principais deles os rios Macacu, Estrela, Sarapuí e Iguaçu (JICA, 1994). A bacia compreende três setores distintos: costa oeste, costa norte/nordeste e costa leste, de acordo com a classificação da extinta Fundação Estadual de Engenharia do Meio Ambiente - FEEMA. Essas três áreas apresentam características próprias em termos de ocupação humana, de uso do solo e de atividades econômicas. Seu panorama ambiental não é positivo, sob vários aspectos. Dentre eles, distingue-se a contaminação de solos, a supressão vegetal, a poluição sonora, a poluição hídrica e a precária rede de esgotamento sanitário¹⁶. De acordo ainda com o ICMBio (2009), as principais fontes poluidoras para a bacia da Baía de Guanabara derivam (i) do descarte inadequado de resíduos provenientes de parques industriais, (ii) da insuficiência de rede de esgotamento sanitário e (iii) da gestão inadequada de resíduos sólidos pelos municípios. Esses variados fatores de poluição acabam por acarretar sérios problemas de saúde pública para boa parte dos milhões de habitantes da bacia. Trata-se, basicamente, de questões de saneamento, o que compromete a própria qualidade da água de seus corpos hídricos (Figura 1).

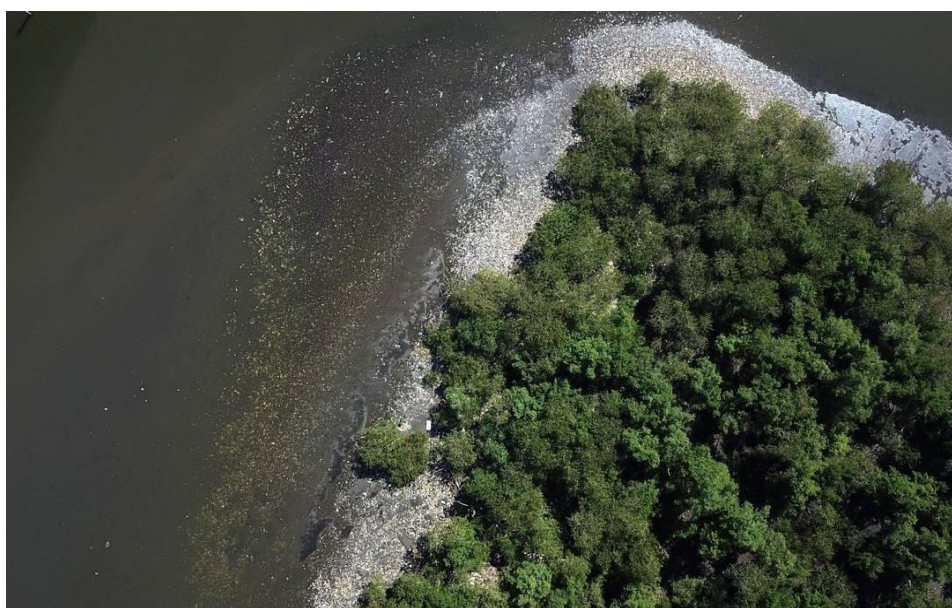


Figura 1: A “ilha de lixo” na Baía de Guanabara (05/05/2019).
Fonte: Custódio Coimbra / Ag. O Globo.

¹⁵Instituto Baía de Guanabara. Disponível em: baiadeguanabara.org.br. Acesso: 13 abr. 2018.

¹⁶Instituto Baía de Guanabara. Disponível em: baiadeguanabara.org.br. Acesso: 13 abr. 2018.

Geomorfologicamente, a bacia da Baía de Guanabara apresenta uma superfície de 4.081 km² distribuída por uma topografia diversificada: (i) planícies – como a grande depressão conhecida como Baixada Fluminense e onde se encontra a bacia do rio Iguaçu; (ii) colinas e maciços costeiros; (iii) escarpas da Serra do Mar (SEMADS, 2001, p. 11).

Foi justamente naquela área de planície, na Baixada, que, por um período de cerca de 50 anos - mais precisamente entre as décadas de 1930 e 1980 – houve um intenso processo de ocupação urbana, porém, esse movimento migratório careceu, por parte dos governos municipais, de planejamento regional na proporção do novo quantitativo de habitantes. Os variados conflitos - de ordem social, política, institucional e ambiental – atinentes ao contexto da RMRJ, se apresentam, em grande parte, na Baixada Fluminense. Não obstante, há que se salientar que, por contraditório que pareça, é essa porção territorial que detém excepcional “importância na região metropolitana [...], seja geográfica ou de logística [...]” (SEA, 2013, p. 13).

Quanto às sub-bacias da bacia da Baía de Guanabara, encontra-se, na bibliografia relativa ao assunto, mais de uma configuração possível para tal subdivisão. A conformação adotada pela pesquisa privilegia a abrangência dessa bacia - seu porte - no âmbito metropolitano, ou seja, na RMRJ, e não a rede hidrográfica, não sendo este o tema central da pesquisa. Assim, encontram-se representados na Figura 2 - bacia da Baía de Guanabara – alguns rios referenciais, dentre eles, o rio Iguaçu. Ressalte-se que menções às sub-bacias do rio Iguaçu, dos rios Guapi/Macacu e do rio Caceribu¹⁷ têm merecido um maior destaque na literatura relativa à bacia da Baía de Guanabara.

¹⁷ Projeto Reconstrução-Rio (Estado do Rio de Janeiro e Banco Mundial); Programa de Despoluição da Baía de Guanabara (Estado do Rio de Janeiro, BID e JICA); e Projeto Iguaçu (UFRJ/COPPE, Laboratório de Hidrologia).

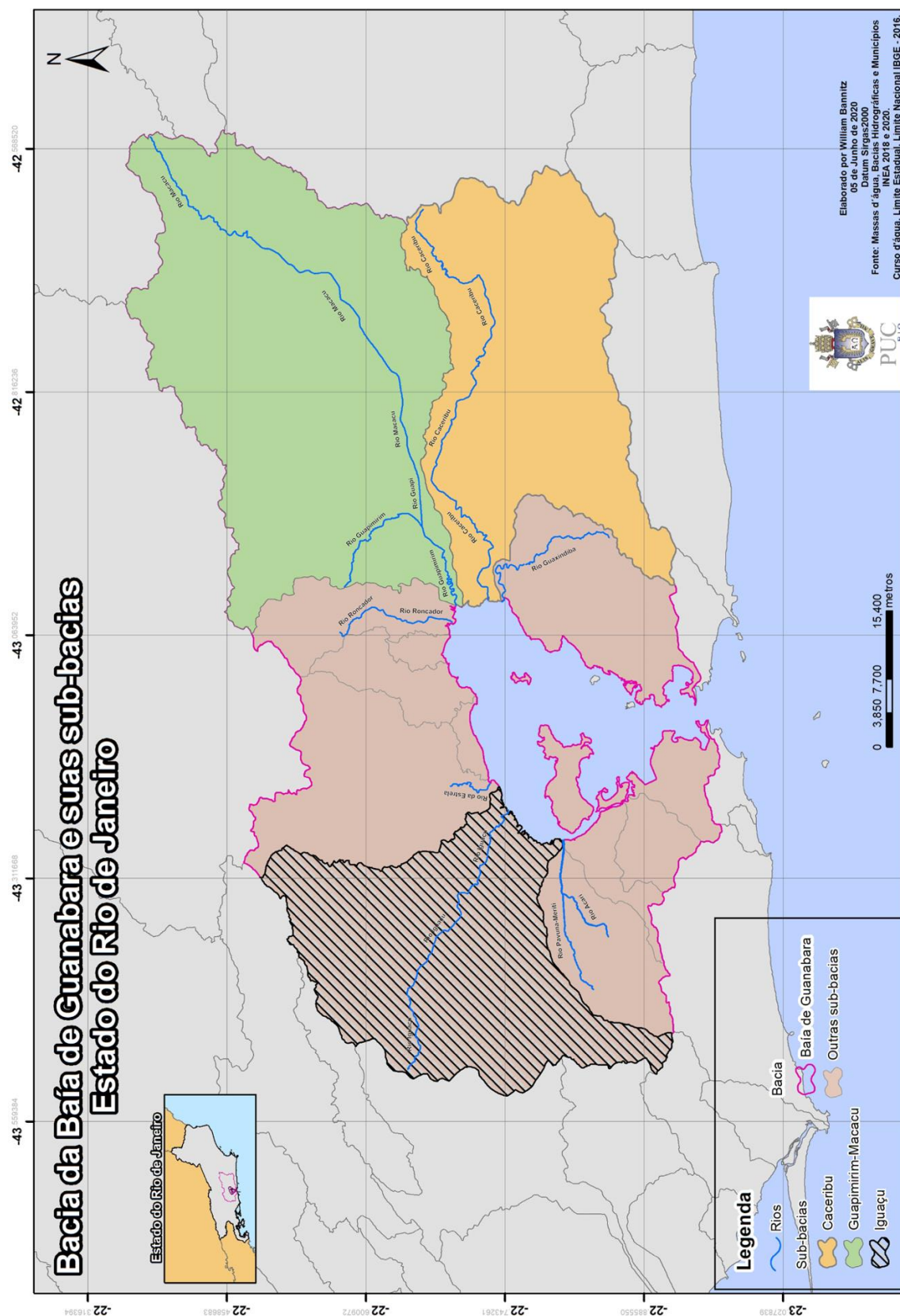


Figura 2: Bacia da Baía de Guanabara e suas sub-bacias.
Elaboração: William Bannitz. Junho/2020.

No que concerne, especificamente, à bacia do rio Iguaçu, a mesma pertence, concomitantemente, à RMRJ e, em termos de região hidrográfica, à bacia da Baía de Guanabara. Por ocupar grande porção territorial na área da Baixada Fluminense, a bacia do Iguaçu sofreu, como essa região, o mesmo processo de urbanização desordenado. As nascentes do rio Iguaçu encontram-se a cerca de 1.000 m de altitude, na Serra do Tinguá. Com 43 km de extensão, o rio Iguaçu, cuja bacia tem área de drenagem de 726 km², deságua na Baía de Guanabara (Aquafluxus, 2016). Seus principais afluentes são, na margem esquerda, os rios Tinguá, Pati, Capivari e, na margem direita, os rios Botas e Sarapuí (RIBEIRO, 2013, p. 71).

Originalmente ocupada pelos índios Tupinambás, a bacia do rio Iguaçu iniciou novo processo de ocupação a partir de 1566, com a distribuição das sesmarias quando, então, seus vales foram ocupados (CAMPOS, 2004, p. 43-44). A bacia do rio Iguaçu teve, nos séculos XVI e XVII, um papel econômico importante, tanto na produção agrícola como na rota de escoamento dessa mesma produção. No século XVIII, o escoamento da produção aurífera, oriunda de Minas Gerais, ocorria através de um porto fluvial no rio Iguaçu. Seguiram-se a esses, outros ciclos, porém pouco expressivos, como café e laranja (CAMPOS, 2004). Na década de 1930, a Baixada Fluminense e, por conseguinte, a bacia do rio Iguaçu, sofreram intervenções do Departamento Nacional de Obras de Saneamento – DNOS. A rigor, as intervenções caracterizaram-se por apresentar muito mais um aspecto de obras hidráulicas do que de saneamento propriamente dito, pois priorizaram, segundo Ribeiro (2013, p. 18), “o transporte de cargas e mercadorias, lançando mão de obras de retificação de rios [...] para facilitar o acesso das embarcações” Assim, devido a essas obras hidráulicas e de desvio de curso, promovidas pelo DNOS (RIBEIRO, 2013, p. 71), o rio Sarapuí teve seu deságue deslocado para o rio Iguaçu, razão pela qual aquele rio passou a integrar a bacia hidrográfica do Iguaçu.

Atualmente, a bacia apresenta áreas de grande desenvolvimento urbano e industrial, com predomínio dos serviços, da indústria e do comércio (AMBROSIO; RAMOS, 2009, np). Entretanto, não há dúvida de que o processo de urbanização se deu de modo descontrolado, sobretudo quanto ao uso e à ocupação do solo, o que potencializou inúmeros problemas “que implicaram no aumento do escoamento superficial, agravando ainda mais as inundações na região” (RIBEIRO, 2013, vii). É fato que a bacia do rio Iguaçu, assim como a Baixada Fluminense, é composta por muitos rios e canais que transbordam naturalmente

nos períodos de fortes chuvas, típicas do verão fluminense. Contudo, dentre outros fatores, a disposição inadequada de RSU agrava as inundações, pois carrega resíduos de toda sorte, inclusive aqueles contaminantes e infectantes. Trata-se, portanto, de uma carência de saneamento básico que atinge tanto a saúde coletiva quanto o ambiente urbano.

Por certo, um ambiente com expressiva quantidade de resíduos em corpos hídricos enseja situações insalubres à população que ali reside: leptospirose, hepatite, dengue, gastroenterites e verminoses, dentre outras (RIBEIRO, 2013, p. 18).

Essa disposição inadequada de resíduos afeta também a drenagem urbana, acarretando, em geral, estrangulamento em trechos do sistema devido, por exemplo, ao entupimento de bueiros e de galerias pluviais. Agrava ainda mais esse panorama o fato de grande parte da população residir em área “com tendência de ser inundada com frequência [...], pode[ndo] ser considerada uma das áreas mais críticas do estado do Rio de Janeiro no que diz respeito às inundações urbanas” (RIBEIRO, 2013, p. 71).

É inquestionável que urbanização sem cumprimento de etapas de planejamento adequado e desacompanhada de infraestrutura de saneamento traz sérios problemas de degradação dos recursos hídricos comprometendo mesmo a qualidade da água, interferindo, portanto, na habitabilidade dos municípios. Sendo assim, a ausência de urbanização planejada e, por consequência, de prestação de serviços de saneamento - como o da gestão eficaz de resíduos sólidos - acarreta um processo de degradação de qualquer que seja o espaço urbano:

O aumento da impermeabilização do solo com o crescente processo de urbanização, associada à disseminação do asfalto, da ausência de uma política urbana integradora de saneamento ambiental (abastecimento de água, esgotamento sanitário, [...], manejo de resíduos sólidos [...]) e de um planejamento a médio e longo prazos, ampliou a exposição de milhares de pessoas aos problemas decorrentes das enchentes de verão (GONÇALVES; BARBOSA; BRITTO, 2014, p. 6-7).

Os resíduos dispostos de maneira inadequada geram, nas bacias hidrográficas - dentre outros problemas ambientais - interferências no fluxo das águas superficiais, na sua vazão de pico de escoamento e na sua qualidade. Enfim, os Resíduos Sólidos Urbanos - RSU interferem, diretamente, em valores ambientais próprios das bacias hidrográficas, como solo e água. Dado haver essa estreita relação entre processo de urbanização, implantação de infraestrutura de saneamento básico – logo, gestão de RSU - e recursos hídricos, esta pesquisa

apresentará dados relativos à qualidade da água na bacia do rio Iguaçu. Outro aspecto relevante para o contexto das bacias é a participação dos habitantes que nela residem. Isso se explica em função de a gestão dos resíduos sólidos urbanos depender, antecipadamente, de, digamos assim, atitudes cotidianas desses habitantes, ao, por exemplo, separarem e acondicionarem adequadamente os resíduos domésticos, interferirem diretamente na eficácia da gestão de resíduos sólidos urbanos. Como a geração de RSU é diretamente proporcional ao adensamento da população, atitudes positivas dos habitantes, como as descritas acima, têm o poder de repercutirem ainda mais intensamente em áreas urbanizadas. Esse é o caso da bacia do rio Iguaçu, cuja numerosa população distribui-se entre (i) a totalidade da área dos municípios de Mesquita e Belford Roxo e (ii) por parte da área dos municípios de Duque de Caxias, Nilópolis, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro (trecho do bairro Bangu) e São João de Meriti (Tabela 1).

Tabela 1: Área total do município e área inserida na bacia do rio Iguaçu.

Município	Área total do município (ha)	Área do município na bacia (ha)	Percentual municipal na bacia
Belford Roxo	7,350	7,350	10%
Duque de Caxias	46,570	27,359	38%
Mesquita	3,477	3,477	5%
Nilópolis	1,920	1,042	1%
Nova Iguaçu	53,183	27,894	38%
Rio de Janeiro	126,420	3,290	5%
São João de Meriti	3,490	2,293	3%
Total	242,410	72,705	100%

Fonte: IBGE/Div. Territorial (2001); Projeto Iguaçu (1996).

Autoria própria.

Percebe-se, por meio da Tabela 2, que, apesar de os municípios constituintes da bacia hidrográfica do rio Iguaçu integrarem a área mais desenvolvida do Estado, ou seja, a Região Metropolitana, suas posições, em termos de IDH-M,¹⁸ estão muito aquém da importância de tais municípios no campo político, populacional, institucional, entre outros. Observe-se que, para a configuração dos indicadores de IDH-M, contribui o item saúde/ longevidade da população, aspecto da vida humana bastante dependente do saneamento básico que a ela é oferecido, cujos serviços compreendem (i) água potável, (ii) esgotamento sanitário, (iii) drenagem e (iv) manejo de resíduos sólidos urbanos.

¹⁸ O IDH-M varia de 0 a 1, sendo 0 baixo desenvolvimento e 1 elevado desenvolvimento. Fonte: www.atlasbrasil.org.br.

Tabela 2: *Ranking* de Índice de Desenvolvimento Humano Municípios (IDH-M) em comparação com demais municípios do estado e do país.¹⁹

Município	IDH-M (2010)	<i>Ranking</i> Nacional	<i>Ranking</i> Estado RJ
Rio de Janeiro	0,799	45	2
Nilópolis	0,753	488	9
São João de Meriti	0,719	1331	34
Nova Iguaçu	0,713	1514	41
Duque de Caxias	0,711	1574	49
Belford Roxo	0,684	2332	70

Fonte: PNUD, 2011.

Esses municípios situados na bacia do rio Iguaçu vêm atuando, ao longo de sucessivas gestões governamentais, de forma centralizada, ou seja, buscando, de modo geral, resolver seus problemas isoladamente, sem manter diálogo regional. Entretanto, os indicadores socioeconômicos parecem demonstrar que esse paradigma administrativo-institucional não vem oferecendo, aos habitantes da segunda maior região metropolitana do país, serviços públicos obrigatórios. Vê-se, assim, como alerta Araújo (2006, p.382), que “promover o desenvolvimento local e impulsionar a descentralização num país onde os recursos destinados ao financiamento das políticas públicas ainda são pouco descentralizados constitui um grande desafio”. Conquanto o desafio apontado, a mesma autora enfatiza que:

há novos fatos e movimentos em curso. Entre eles, a emergência de atores locais ativos – governos estaduais, governos municipais, entidades empresariais locais – é um fato importante do contexto dos anos recentes. [...]. Essa nova tendência deve ser valorizada por implicar a atuação de novos e importantes agentes (ARAÚJO, 2006, p.377).

Sendo assim, em substituição ao modelo centralizador que prevalece nos governos locais do território da bacia do rio Iguaçu – mas também nas administrações públicas estaduais e na administração federal - anunciam-se novos arranjos, como é o caso da governança territorial, certamente capazes de oferecer serviços públicos ao menos à altura do que é obrigação legal.

¹⁹ A fonte pesquisada aborda, nesse *ranking* de IDH, 6 dentre os 7 municípios integrantes da bacia. Classificação segundo o PNUD: Baixo (< 0,550); Médio (0,551 – 0,699); Alto (0,700 – 0,799); e Muito Alto (> 0,800).

2.2

Programas e projetos de saneamento na bacia do rio Iguaçu: uma história de investimentos públicos

Nas últimas quatro décadas, foi implantada uma série de programas e projetos governamentais de saneamento básico na Baixada Fluminense e, em especial, na área territorial onde reside parte expressiva da população da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, isto é, na bacia do rio Iguaçu, restando, inclusive, atualmente, um desses programas a ser concluído. Em outras palavras, durante anos, investiram-se recursos públicos e se contou com a participação de organismos multilaterais de crédito, como o Banco Mundial e o Banco Interamericano de Desenvolvimento - BID, com os quais o Estado do Rio de Janeiro contraiu dívidas, através de contratos de empréstimos²⁰, buscando solucionar – ou ao menos minimizar – problemas acarretados pela ausência da universalização de infraestrutura de saneamento básico nessa bacia (Tabela 3).

²⁰ Os recursos tomados como empréstimos têm, em média, um período de carência de 4/5 anos e prazo de 25/30 anos para amortização da dívida. Disponível em: <https://www.tesourotransparente.gov.br/temas/estados-e-municipios/operacoes-de-credito-de-estados-e-municipios>. Acesso em: 19 out. 2020.

Tabela 3: Programas e projetos governamentais de saneamento básico na bacia do rio Iguaçu/RJ.

Programas / Projetos	Objetivo principal	Ator(es)	Período	Principais ações executadas
PESB	Implantar sistema de esgotamento sanitário em áreas prioritárias da Baixada Fluminense	Governo Estadual	Década de 1980	Redes de esgotamento sanitário nas bacias do Sarapuí e do Pavuna-Meriti
Projeto Reconstrução Rio	Implantar redes de meso e macrodrenagem para evitar enchentes	Governo Estadual Banco Mundial	Década de 1990	Redes de drenagem na bacia do rio Iguaçu e Estação de Tratamento de Esgoto da Baixada Fluminense
PDBG	Implantar macro redes de esgotamento sanitário e de água	Governo Estadual JBIC	Décadas de 1990 e 2000	Troncos coletores de esgoto e adutoras de água
Programa Baixada Viva / Nova Baixada	Integrar os setores de infraestrutura e sociais	Governo Estadual BID Municípios Associações de moradores	Final da década de 1990 até 2007	Urbanização integrada de bairros e desenvolvimento institucional
Projeto Iguaçu	Recuperar ambientalmente a bacia do rio Iguaçu	Governo Federal Governo Estadual Associação de moradores	Década de 1990 até 2014	Parâmetros de controle de cheias / inundações e de suas consequências ambientais
PSAM	Implantar redes de esgotamento sanitário	Governo Estadual Municípios	Em execução desde 2011	Infraestrutura para esgotamento sanitário / ambiental

Fontes: AMBROSIO; RAMOS, 2009. GONÇALVES; BARBOSA; BRITO, 2014. GASPAR, 2018. OLIVEIRA, 2007. RIBEIRO, 2013.
 Autoria própria

Na década de 1980, o governo estadual implantou o Plano Global de Saneamento da Baixada Fluminense – PESB, executado entre os anos de 1983 e 1986. Resumidamente, contemplavam-se, com o Plano, obras relativas a sistemas de coleta de esgoto. No entanto, devido à escassez de recursos financeiros, somente uma pequena parcela da obra²¹ foi executada (AMBROSIO; RAMOS, 2009, np).

Entre 1988 e 1998, foi executado o Projeto Reconstrução-Rio, cofinanciado pelo Banco Mundial. Privilegiaram-se, nesse caso, as obras de meso e macrodrenagem de rios e canais para evitar enchentes na Baixada Fluminense,

²¹ Obras executadas nas bacias do Sarapuí e do Pavuna-Meriti. A bacia do Botas, embora considerada no Plano como prioritária, não foi contemplada com obras.

especialmente na bacia do rio Iguaçu. Embora pouco tenha sido feito em termos de redes de esgotamento sanitário, foi através desse Projeto, no entanto, que se construiu a primeira Estação de Tratamento de Esgoto - ETE da Baixada Fluminense (GASPAR, 2018). Secundariamente, previa também o Projeto, dentre outros itens, “[...] gerenciamento da coleta de lixo nos municípios, educação ambiental, construção de estações de tratamento de esgotos [...]”, no entanto, mais uma vez, a questão dos RSU não ocupou a centralidade, uma vez que se observou ter sido “no setor de drenagem e prevenção de enchentes que se concentrou a maior parte das ações” (GONÇALVES; BARBOSA; BRITTO, 2014, p. 6). Em seu aspecto político, o Projeto Reconstrução-Rio mostrou-se, de acordo com Gaspar (2018, p. 27), “o primeiro programa ambiental de grande porte implementado em parte da área da bacia da Baía de Guanabara”, entretanto, o mesmo autor considera que, de fato,

a estrutura de poder regional não foi abalada. Ao contrário, o enorme volume de recursos aplicados na região garantiu o financiamento das ações de clientelismo da máquina instalada no estado e nos municípios. [...]. Ao invés de se abalar a estrutura de poder vigente, antes lhe conferiu uma nova fonte de alimentação (GASPAR, 2018, p. 27).

O Programa de Despoluição da Baía de Guanabara – PDBG -, de larga abrangência, iniciou-se em 1994 e estendeu-se até 2006, tendo como cofinanciadores o *Japan Bank for International Cooperation* - JBIC e o BID. Foi objetivo central do Programa implantar macro redes de esgotamento sanitário e de abastecimento de água, considerando o contexto amplo da ocupação do território no entorno da Baía de Guanabara. Dentre suas cinco etapas, incluía-se a de Saneamento e Limpeza Urbana. Com relação aos resíduos sólidos, o Programa realizou intervenções que possibilitaram o aumento da capacidade de coleta e disposição final pelas administrações municipais²². Os órgãos executores identificaram, ao final do Programa, uma participação pouco expressiva da sociedade, de modo que, “em outros Programas, o BID passou a obrigar o envolvimento da sociedade civil desde os primeiros estudos e planejamento até a execução da obra” (GASPAR, 2018, p. 33-44). Relativamente às informações gerenciais desse Programa, observa o mesmo autor que:

O sistema estava focado na execução física das obras e não registrava o baixo desenvolvimento operacional necessário para a obtenção dos resultados que efetivamente interessavam (GASPAR, 2018, p. 33-44).

²² Aquisição de caminhões compactadores e equipamentos de limpeza pública (pás, enxadas, papeleiras, *containers*, etc).

Evidencia-se, assim, a ausência do diálogo constante - e sedimentado - com outros segmentos da sociedade como, por exemplo, associações de moradores, que poderiam estar envolvidos em políticas públicas, sobretudo em programas do porte do PDBG. Oliveira (2007, p. 198) faz menção ao PDBG como sendo o Programa “onde se gastaram centenas de milhões de dólares sem conseguir os resultados esperados, apesar de todas as precauções tomadas no acompanhamento técnico da implementação do [programa]”.

O Programa Baixada Viva, utilizando recursos do Tesouro Estadual, iniciou-se em 1997. Tinha como metas o saneamento e a urbanização integrada. Para a questão dos RSU, propunha um sistema condominial de limpeza urbana. Entretanto, foi paralisado em 1998, último ano da gestão estadual em que foi iniciado. Em 1999, tendo sido iniciada nova gestão estadual, o Programa foi reiniciado, passando suas ações por modificações. Obteve-se, nessa época, cofinanciamento do BID, assim como o que ocorrera com o PDBG. No ano de 2000, com outro nome – Nova Baixada -, as obras daquele Programa foram retomadas e sua conclusão deu-se em 2007. Promoveram-se, então, ações integradas entre os setores sociais e os de infraestrutura, visando implantar urbanização nos bairros selecionados. Houve valorização de modelos de urbanização integrada com ações voltadas (i) ao saneamento básico – inclusive direcionadas aos resíduos sólidos, diferentemente dos programas anteriores -, (ii) à saúde coletiva e (iii) ao fortalecimento das administrações municipais. Desde a sua concepção, contou com a participação ativa da população desde os estudos preliminares, que deram origem, posteriormente, aos projetos básicos e executivos (GASPAR, 2018, p. 44-59).

O “Projeto Iguaçu”, como ficou conhecido e cujas ações se iniciaram em 2008, foi elaborado pela COPPE²³ entre 1994 e 1996. Com nome oficial de Projeto de Controle de Inundações, Urbanização e Recuperação Ambiental das Bacias dos Rios Iguaçu, Botas e Sarapuí, tinha como objetivo promover (i) o controle de inundações e (ii) a recuperação ambiental da bacia do rio Iguaçu. O projeto foi revisado entre 2008 e 2009 pela Fundação COPPETEC²⁴ e sua conclusão se deu em 2014 (GASPAR, 2018, p. 58-67). Nos documentos do Projeto Iguaçu, salientava-se que, nas áreas sujeitas a inundações: (i) “as condições socioambientais são as mais precárias”, (ii) “o lixo e o esgoto das casas são

²³ Coordenação de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia, vinculada à UFRJ.

²⁴ Fundação Coordenação de Projetos, Pesquisas e Estudos Tecnológicos, vinculada à UFRJ.

lançados diretamente nos rios e canais, piorando ainda mais as condições de escoamento e de qualidade das águas” e (iii) “a deficiência ou total inexistência dos serviços de [...] coleta de resíduos sólidos [...] são parte do cenário caótico resultante do processo de ocupação e uso na bacia Iguaçu-Sarapuí” (RIBEIRO, 2013, p. 19). De acordo com esse mesmo autor, o Projeto Iguaçu visava (i) ampliar a abordagem emergencial dada pelo Projeto Reconstrução-Rio, no que tange à solução para as enchentes; (ii) estabelecer um controle de cheias recorrentes na bacia; e também (iii) definir parâmetros para uma urbanização sustentável. Como se observa, os RSU não receberam atenção. Quanto ao nível de participação dos habitantes da bacia, Ribeiro (2018) ressalta ter havido acompanhamento e deliberação sobre o desenho dos projetos e acerca da execução dos empreendimentos, de modo similar ao que ocorrera no Programa Nova Baixada.

Mais recentemente, em 2011, o Governo do Estado do Rio de Janeiro instituiu o Programa de Saneamento Ambiental dos Municípios do Entorno da Baía de Guanabara²⁵ - PSAM, que se encontra em execução. Em 2012, foi assinado novo contrato de empréstimo com o BID para haver continuidade de suas ações. A ampliação da rede de esgotamento sanitário é seu objetivo central, acompanhado por um componente voltado à sustentabilidade das políticas municipais de saneamento básico. Busca apoiar-se, assim, a elaboração dos Planos Municipais de Saneamento Básico, previstos na Política Nacional de Saneamento Básico – PNSB -²⁶, estabelecida em 2007.

Quanto aos recursos financeiros investidos na Baixada Fluminense e, em especial, na Bacia do rio Iguaçu, os valores chegam, por Programa a: US\$ 300 milhões no Reconstrução-Rio; US\$ 800 milhões no PDBG; US\$ 300 milhões no Nova Baixada; R\$ 500 milhões no Projeto Iguaçu; e US\$ 700 milhões no PSAM (GASPAR, 2018, p. 12). Excluindo-se o primeiro Programa mencionado – PESB –, os demais Programas e Projetos estruturantes, que foram implantados de 1980 em diante, consumiram, até junho de 2017, um montante total de R\$ 9,2 bilhões, o que equivale a US\$ 2,9 bilhões²⁷ (GASPAR, 2018, p.12).

É inegável o valor das iniciativas desses programas e projetos, acima arrolados, que abarcando, em sua maioria, áreas - mais amplas que a da bacia

²⁵ Decreto Estadual nº 42.931/2011. Disponível em: http://www.silep.planejamento.rj.gov.br/decreto_42931_-_18042011_-_di.htm . Acesso em: 13 out. 2020.

²⁶ Lei Federal nº 11.445/2007.

²⁷ De acordo com o câmbio de junho de 2017 adotado por GASPAR (2018, p. 12).

do rio Iguaçu - onde, tradicionalmente, verifica-se a “ausência de planejamento integrado e a prevalência de ações isoladas de habitantes que se mobilizam e buscam formas alternativas de solucionar o problema do esgotamento sanitário e da drenagem” (GONÇALVES; BARBOSA; BRITTO, 2014, p. 6). Assim, tais programas e projetos tiveram seu interesse voltado para o saneamento básico – obrigação legal ainda não universalizada na bacia do rio Iguaçu (nem em outros territórios fluminenses). Constata-se, desse modo, que as ações executadas tinham uma prioridade. Na maior parte das vezes, os sistemas de esgotamento sanitário e de abastecimento de água eram o foco desses empreendimentos.

No entanto, o manejo da drenagem urbana – serviço pertencente ao âmbito do saneamento básico – foi, em geral, preterido nesses investimentos executados. Porém, mais ignoradas ainda foram as metas, os investimentos e as ações voltadas à gestão de resíduos sólidos urbanos, pois os mesmos figuraram de modo tangencial nos planejamentos e nas etapas de execução, faltando a esse outro serviço também a apreciação merecida. Não por outra razão, o Banco Mundial (2016, p. XXX) pontua, acertadamente, a necessidade de não se perder de vista o “foco na qualidade da prestação dos serviços públicos [...]”. Parece ter sido o que justamente se perdeu em consequência da inexistência de protagonismo, por assim dizer, atribuída à gestão de resíduos sólidos - conquanto este serviço integre outro igualmente essencial, que é o de saneamento básico. Tendo em vista os aportes financeiros mobilizados, que não foram poucos, esta pesquisa avalia que, aos empreendimentos voltados à Baixada Fluminense, careceu o que o referido organismo internacional traduz por uma “implementação mais sistemática de uma gestão baseada em resultados [...]”, (Banco Mundial, 2016, p. XXX).

Acredita-se que resultados mais efetivos das políticas públicas, referidas aqui por meio desses programas e projetos, seriam mais facilmente alcançáveis se se perseguisse um valor básico: o da promoção de vínculos mais estreitos entre os atores envolvidos nas políticas públicas - dada a natural vizinhança entre diferentes segmentos da sociedade -, sabendo-se que aquilo que “condiciona o estabelecimento de agrupamentos de atores com laços mais ou menos coesos é a ideia de proximidade” (PIRES *et al.*, 2011, p. 42). Tendo-se em vista o campo democrático, parece que tais elos entre os setores da sociedade que convivem na Baixada Fluminense - e, por conseguinte, na bacia do rio Iguaçu - mostraram-se excessivamente fluidos quando da implementação desses empreendimentos. Sendo assim, avalia-se que tal território se encontra, há décadas, no aguardo de um arranjo cujos segmentos envolvidos tenham entre eles conexões mais firmes.

Considera-se que não se valorizou justamente a esfera democrática, no qual entende-se que a governança tem decisivo papel a desempenhar, pois exercê-la “significa que governo e sociedade estão comprometidos num ambiente em que: as práticas democráticas são valorizadas sob as perspectivas política, econômica e social [...]” (RODRIGUES, 2018, p. 21).

Entretanto a passagem de modelos tradicionais para novos arranjos requer a alteração dos próprios setores, ou seja, o rearranjo de cada setor por si só, ora com tais partícipes abrindo mão de antigas prerrogativas, ora assumindo novos papéis. Logo, o acesso para outro modelo tem importância equivalente a que se atribui ao próprio modelo, ou melhor dito: “dada a natureza estratégica e transversal desta transição é importante que o modelo de governação possua componentes que transmitam: (i) um compromisso político com o tema; (ii) um apoio e ação efetivos sobre progresso de transição” (ECO.NOMIA, 2017, p. 22). Compreende-se que esse processo de modificação interna dos segmentos - necessário e anterior à adoção do modelo de governança – pode ser entendido mesmo como força motriz para a própria democracia, tornando-a mais potente.

Acrescente-se que a implantação desse modelo de governar independe da extensão territorial a ser contemplada: “os dispositivos de governança territorial podem incidir sobre espaços político-administrativos (países, regiões, municípios) ou sobre espaços relacionais (regiões urbanas funcionais, bacias hidrográficas, bairros urbanos, etc.)” (FERRÃO, 2015, p. 214). Desse modo, o autor enfatiza uma das qualidades da governança. Para além de outros aspectos positivos, esse modelo não exige, para a atuação de seus mecanismos, um tamanho específico de território. Ressalte-se, portanto, o caráter flexível da governança territorial, arranjo que esta pesquisa considera potencialmente factível para a área da bacia do rio Iguaçu.

2.3

Gestão dos resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu: legislação, indicadores e contexto territorial

Em 1989, a Constituição do Estado do Rio de Janeiro (RIO DE JANEIRO, 1989, np), em seu “Capítulo da Política Urbana”²⁸, estabeleceu para a política urbana, a ser formulada pelos municípios, que ela “[...] atenderá ao pleno

²⁸ Parágrafo 1º e artigo 229, Capítulo III, Título VII – Da Ordem Econômica Financeira e do Meio Ambiente.

desenvolvimento das funções sociais da cidade com vistas à garantia e melhoria da qualidade de vida de seus habitantes”. O texto legal especifica, ainda, que, dentre as funções sociais da cidade, está a de prover o saneamento básico e, portanto, a gestão de resíduos sólidos domiciliares e públicos.

Em 2003, por sua vez, através da Lei 4.191, instituiu-se a Política Estadual de Resíduos Sólidos – PERS²⁹. Nota-se, entretanto, ter havido um intervalo de tempo considerável entre a promulgação da Lei e a sua regulamentação, pois o Decreto nº 41.084, detalhando a execução da Lei, só foi publicado em 2007.

Ainda em 2007, a Lei Federal nº 11.445/2007 (Política Nacional de Saneamento Básico) definiu ser o saneamento básico “o conjunto de serviços, infraestruturas e instalações de abastecimento de água, esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem de águas pluviais urbanas”³⁰ (BRASIL, 2007, np). É fundamental ressaltar que essa lei, ao estabelecer que “os planos de saneamento básico deverão ser compatíveis com os planos das bacias hidrográficas em que estiverem inseridos”³¹, passou a favorecer sobremaneira os municípios, ao compatibilizar, assim, os planos de saneamento básico com as unidades territoriais “bacias hidrográficas” (BRASIL, 2007, np).

Promulgada em 2010, a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto, instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). A partir daquele momento, portanto, todos os municípios brasileiros passaram a ter sob sua responsabilidade uma série de diretrizes e metas relacionadas à gestão dos RSU. Dentre tais tarefas constavam a coleta, o transporte, o transbordo, o tratamento e a destinação final ambientalmente adequada. Essas etapas estão melhor detalhadas no inciso X, do artigo 3º da Lei, que define o gerenciamento de resíduos sólidos como sendo o

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 (BRASIL, 2010, np).

Soma-se a essa definição o estabelecido pelo inciso XI, do mesmo artigo 3º, segundo o qual a gestão de resíduos sólidos deve ser integrada, ou seja,

²⁹ Estabelece os princípios, objetivos, as diretrizes e os instrumentos voltados à gestão estadual de RSU.

³⁰ Art. 3º, inciso I.

³¹ Art. 19, inciso V, parágrafo 3º.

necessita contemplar, em seu conjunto de ações, a busca por soluções que considerem “as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010, np). A mesma Lei determinou que os vazadouros de materiais descartados, ou os “lixões”³², como são mais conhecidos, teriam de ser erradicados – totalmente - em até quatro anos após a edição dessa legislação.

Além das determinações legais de 2010, em nível nacional, o estado do Rio de Janeiro, em 2011, editou o Decreto Estadual nº 42.930/2011. Nele se criava o Subprograma Lixão Zero, vinculado ao Programa Estadual Pacto pelo Saneamento. Dentre as metas desse instrumento legal, constava, reiterando a PNRS, a erradicação dos lixões até 2014. O documento legal fazia, ainda, um acréscimo à PNRS, ao determinar a recuperação ambiental dos lixões, no estado do Rio de Janeiro, até 2016. Dada à renitente presença, até o momento, de lixões no território fluminense e à escassez de obras remediação, fica patente que tem havido um descompasso entre o que formulam os legisladores e o que os governos locais oferecem em termos de serviços públicos. De qualquer modo, há um fato que governos locais precisam enfrentar: a existência de lixões. Entretanto, como estão proibidos por lei há quase uma década e como essa realidade configura crime ambiental, parece não ser arbitrário afirmar que os agentes públicos evitam divulgar essa realidade, limitando-se, via de regra, à declaração - “oficial” – de que os vazadouros inexistem em seus municípios. Consequentemente, há uma grande dificuldade em se obterem dados sobre localização e quantitativo deles. Quanto à RMRJ, a pesquisa obteve o dado de que persistem nela, atualmente, cerca de 100 “lixões”³³.

No entanto, supondo que todos os lixões tivessem sido erradicados, conforme a cronologia determinada pela legislação, isso não significaria dizer que o problema ambiental causado pelos vazadouros se apresenta, hoje, equacionado, pois, uma vez que se elimine o vazadouro, há um importante passo seguinte a ser dado, que é o de se efetuar, segundo critérios da engenharia sanitária, a sua remediação. Em outras palavras, é preciso haver a descontaminação do local onde se situava o lixão, de forma que o solo e os corpos hídricos estejam disponíveis a outros usos. Destaque-se que a remediação dos

³² Depósito de RSU a céu aberto, sem qualquer proteção ambiental para o solo, os corpos hídricos e a atmosfera.

³³ Boletim Informação nº 34/SISA-RJ/DDA-RJ/SFA-RJ/MAPA, Processo nº 21044.004629/2018-20, documento interno do MAPA/Brasil.

lixões desativados não é, de antemão, um serviço de fácil execução, pois seu custo depende do tamanho e do tempo de operação do depósito, das condições de drenagem e de contaminação dos corpos hídricos superficiais e subterrâneos, das características geotécnicas, da disponibilidade de áreas de empréstimo, dentre outros (INEA/COPPETEC, 2014). Trata-se de atividade onerosa - e complexa, do ponto de vista da engenharia - cuja execução é de longo prazo, tendo duração média de 25 a 30 anos. Dado o provável alto custo para se efetuar a recuperação ambiental dos lixões, o Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro³⁴ previa “apoio aos municípios para a remediação³⁵ dos lixões desativados e recuperação das áreas degradadas” (INEA/COPPETEC, 2014, p.132). Entendia-se como necessária a definição de estratégias para a captação de recursos destinados a obras de remediação. Certamente influenciaram, na base da formulação do Plano, as notórias dificuldades - sobretudo financeiras - de os municípios executarem tais obras.

Com relação aos Planos Municipais de Saneamento Básico³⁶ - exigência da PNSB, que é de 2007 -, e de acordo com informações disponibilizadas pelo Programa PSAM³⁷ (Tabela 4), os mesmos se encontram aprovados pelas devidas instâncias (leis ou decretos) do Rio de Janeiro, de São João de Meriti, de Belford Roxo e de Duque de Caxias. O Plano de Nova Iguaçu se encontra concluído e aprovado por lei, embora apenas para os eixos de água e esgoto, portanto sem contemplar a gestão de RSU. Os Planos de Mesquita e Nilópolis nem sequer se tornaram leis, porque, embora concluídos, não foram aprovados pelas respectivas Câmaras Municipais.

³⁴ O PERHI-RJ é instrumento orientador da gestão das águas no âmbito estadual.

³⁵ De acordo com a metodologia adotada pelo Programa Illegal Dump Free PA, o custo para remediar a poluição gerada por lixões pode chegar a ser 34 vezes mais caro que a destinação adequada (ISLU, 2019, p. 6).

³⁶ Art. 19 da Lei Federal nº 11.445/2007.

³⁷ Disponível em: <https://pmsbguanabara.wordpress.com> . Acesso em: 21 out. 2020.

Tabela 4: Situação dos Planos Municipais de Saneamento Básico (maio/2018)³⁸
(Abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem urbana).

Município	Lei municipal
Belford Roxo	1.555/2017
Duque de Caxias	2.881/2017
Mesquita	-
Nilópolis	-
Nova Iguaçu	11.102/2017
Rio de Janeiro	D. M. 34.290/2015 (água e esgoto) (1) D. M. 41.173/2015 (drenagem) (1)
S. João de Meriti	1.852/2012

Nota: (1) Decreto Municipal.

Fonte: SEAS/INEA.

Adaptação própria.

Por meio da Tabela 5, busca-se sintetizar que, aos municípios, não falta arcabouço legal para se atuar de modo eficaz na gestão de RSU.

Tabela 5: Legislação federal e estadual referente a saneamento básico e, em especial, a resíduos sólidos urbanos.

Instrumento legal	Objetivo principal	Meta(s)	Responsável(eis) pela implementação
Constituição Estadual / RJ "Capítulo da Política Urbana"	Estabelecer a política urbana fluminense	Desenvolver funções sociais da cidade (inclusive saneamento básico)	Município
Lei Estadual 4.191/2003	Instituir a política estadual de resíduos sólidos urbanos	Desenvolver práticas sustentáveis em RSU	Município
Decreto Estadual 41.084/2007	Regulamentar a política estadual de RSU instituída pela lei 4.191/2003	Detalhar e ordenar a política estadual de RSU e instituir o Plano Estadual de Resíduos Sólidos	Estado Município
Lei Federal 11.445/2007	Definir a política nacional de saneamento básico	Detalhar ações para esgotamento sanitário, abastecimento de água, drenagem urbana e RSU	União Estado Município
Lei Federal 12.305/2010	Instituir a política nacional de resíduos sólidos	Especificar diretrizes e aspectos da gestão dos RSU Erradicar lixões até agosto/2014	Município
Decreto Estadual 42.930/2011	Instituir o "lixão zero", vinculado ao Programa Estadual Pacto pelo Saneamento	Erradicar os lixões até 2014 Remediar os lixões até 2016	Município

Nota técnica: o novo marco regulatório do saneamento básico (Lei Federal 14.026/2020) será abordado no subcapítulo 4.2 e estará associado a aspectos da regionalização.

Fontes: Constituição do Estado/RJ, 1989; legislação federal e estadual (poderes legislativo e executivo).

Autoria própria.

³⁸ Disponível em: <https://pmsbguanabara.wordpress.com> . Acesso em: 22 out. 2020.

Uma vez que a gestão de RSU pode significar uma demanda vultosa de recursos, os municípios fluminenses talvez tenham de lidar com um panorama financeiro difícil, pois se sabe que os mesmos não terão condições de estabelecer, nos próximos anos - em um prognóstico otimista -, parcerias com o estado do Rio de Janeiro, uma vez que este se encontra impedido de captar recursos – nacionais e internacionais - em função de sua adesão ao Programa de Ajuste Fiscal³⁹, celebrado em 2017 com a União. Em termos de transferências governamentais obrigatórias do Estado – desde que os municípios atendam a determinadas condições -, é possível a estes recorrer ao ICMS Ecológico. Tais repasses financeiros são reflexo das ações ambientais dos próprios municípios, servindo o Índice Final de Conservação Ambiental - IFCA – como base de cálculo dos valores a que os municípios terão direito. Um dos critérios empregados para se chegar a esse índice é o do nível de recuperação ambiental de vazadouros (IrRV). Constatase, a partir da Tabela 6, que, excetuando-se Nova Iguaçu e Rio de Janeiro, os demais municípios da bacia do rio Iguaçu não pontuam nesse critério. Portanto, as demais administrações municipais não assumem, junto ao Estado, haver, em seus respectivos territórios, áreas de antigos lixões a serem recuperadas. Logo, a pontuação da maioria dos municípios da bacia fica diminuída, o que interfere no valor financeiro a ser recebido do ICMS Ecológico pelos mesmos. Ressalte-se que o fato de tais municípios declararem ausência de lixões a serem recuperados não se coaduna, por questão de proporcionalidade, com as informações obtidas, e já referidas, junto ao MAPA acerca da RMRJ. Discriminam-se, a seguir, os índices que definirão os parâmetros para se repassarem os valores do ICMS Ecológico aos sete municípios integrantes da bacia do rio Iguaçu para o ano fiscal de 2021.

³⁹ O Programa de Reestruturação e de Ajuste Fiscal contém, em síntese, metas relativas a dívidas, receitas, arrecadação e gestão pública. Disponível em: <http://www.tesouro.fazenda.gov.br>. Acesso em: 25 jul. 2019.

Tabela 6: Índice Final de Conservação Ambiental (IFCA).

Município	Irma	IrTE	IrDR	IrRV	IrAP	IrAPM	IFCA (1)
Belford Roxo	0,00000	0,02033	0,01426	0,00000	0,00172	0,00000	0,7537
Duque de Caxias	0,00000	0,00094	0,01548	0,00000	0,03725	0,00165	1,6835
Mesquita	0,00000	0,01722	0,01571	0,00000	0,01643	0,08622	2,0259
Nilópolis	0,00000	0,00000	0,01378	0,00000	0,00238	0,01362	0,4837
Nova Iguaçu	0,00000	0,00340	0,01736	0,06035	0,04932	0,02410	2,7093
Rio de Janeiro	0,00000	0,02659	0,01661	0,09096	0,01022	0,00606	1,7412
São João de Meriti	0,00000	0,01673	0,01392	0,00000	0,00006	0,00035	0,6184

Legenda:

IrMA - Índice Relativo de Mananciais de Abastecimento

IrTE - Índice Relativo de Tratamento de Esgoto

IrDR - Índice Relativo de Destinação Final de RSU

IrRV - Índice Relativo de Remediação dos Vazadouros

IrAP - Índice Relativo de Área Protegida

IrAPM - Índice Relativo de Área Protegida Municipal

Nota: 1. Calculado pela Fundação CEPERJ, a partir de dados fornecidos pela SEAS e pelo INEA.

Fonte: Portaria CEPERJ/PR n. 8.659, de 18/08/20, publicada no DOERJ em 20/08/20, p. 42.

Adaptação própria.

Na Tabela 7, constam os itens a serem avaliados pelo Estado para servirem de base à definição de valores a serem repassados aos municípios. Além do IFCA, apresentado na última coluna, são considerados dados referentes à população, à área, à receita e à arrecadação do ICMS. Ressalte-se, a partir dos dados oferecidos pela tabela, a pouca expressividade das receitas auferidas pelos próprios municípios da bacia do rio Iguaçu (exceção feita à capital do Estado, sobre a qual não consta a informação “Receita Própria”). É bastante provável que tal fato colabore, evidentemente ao lado de outros fatores já apontados nesta pesquisa, para a postergação de uma gestão eficaz de RSU por parte das administrações locais.

Tabela 7: Demonstrativo dos dados utilizados para cálculo dos critérios estaduais (1).

Município	População do Município (número de hab.)	Área (km2)	Receita Própria (milhões R\$)	Arrecadação de ICMS (milhões R\$)	Índice Final de Conservação Ambiental (%)
Belford Roxo	469.261	78,96	102,8	326,3	0,7537
D. de Caxias	855.046	467,13	624,8	7.137,3	1,6835
Mesquita	168.403	41,18	47,2	25,4	2,0259
Nilópolis	157.483	19,36	74,9	28,3	0,4837
Nova Iguaçu	795.212	520,60	377,2	585,7	2,7093
Rio de Janeiro	6.323.037	1.200,20	0,0	17.031,6	1,7412
S. J. de Meriti	459,356	35,13	116,1	177,2	0,6184

Nota: (1) Dados oriundos do IBGE, da CEPERJ, do TCE/RJ e da SUAR/SEFAZ.

Fonte: Decreto Estadual nº. 47.239, de 27/08/20 (Anexo III), publicado no DOERJ em 31/08/20, p.16-20.

Adaptação própria.

Demonstram-se, em nível estadual, na Tabela 8, os acanhados Índices de Participação Municipal – IPM - dos integrantes da bacia, fruto do baixo recolhimento de impostos advindos da circulação de produtos e serviços desses municípios. As duas exceções a essa situação são o município-Sede da metrópole e o de Duque de Caxias, município no qual se encontra instalada a REDUC, o que propicia um nível maior de recolhimento, sendo essa uma das maiores refinarias de petróleo do país.

Tabela 8: Índices definitivos de participação dos municípios no Produto da Arrecadação do ICMS – IPM para o exercício de 2021.

Município	IPM 2021
Belford Roxo	1,461
Duque de Caxias	9,846
Mesquita	0,378
Nilópolis	0,360
Nova Iguaçu	1,878
Rio de Janeiro	25,207
São João de Meriti	0,895

Fonte: Decreto Estadual nº. 47.239, de 27/08/20 (Anexo I), publicado no DOERJ em 31/08/20, p. 16-20.

Adaptação própria.

Ainda no que tange aos aspectos fiscais, saliente-se que muitos municípios brasileiros deviam, juntos, em 2018, R\$ 11,6 bilhões, às prestadoras contratadas para os serviços de coleta de resíduos sólidos - passivos, muitas vezes, acumulados no decorrer de gestões administrativas, contexto típico a vários municípios do estado do Rio de Janeiro, ente federativo apontado pela ABRELPE⁴⁰ como um dos casos mais graves em termos de endividamento⁴¹.

Quanto a ações na gestão de RSU, há municípios que não dispõem de maquinário específico ou de equipes capacitadas ou, ainda, aqueles carentes de gestores públicos habilitados na gerência de resíduos. Há também administrações que deixam de executar o serviço em alguns locais sob sua responsabilidade. Logo, ocorrem cenários de variada natureza, que serão ilustrados a seguir.

Em Nova Iguaçu, o Centro de Tratamento de Resíduos – CTR foi inaugurado em 2003, sendo composto por um aterro sanitário e industrial que “permite um confinamento seguro em termos de controle da poluição ambiental, e

⁴⁰ Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais.

⁴¹ Folha de São Paulo. Caderno Mercado. “Cidades devem R\$ 11,6 bi em coleta de lixo”. Edição de 17/03/18.

proteção da saúde pública” (NIMA/PUC-Rio, 2010, p. 22, 76 e 78). O CTR possui uma unidade de tratamento de resíduos hospitalares, uma unidade de tratamento de chorume, uma unidade de geração de energia através de biogás, comportando, também, um centro de educação ambiental e um viveiro de mudas. (NIMA/PUC-Rio, 2010, p. 77-78). Esse CTR, localizado no bairro de Adrianópolis, é uma PPP⁴² estabelecida entre o município de Nova Iguaçu e a empresa S. A. Paulista. A concessão tem duração de 20 anos e o empreendimento ocupa uma área de 1,2 milhão de m². Essa unidade recebe diariamente 1.500 toneladas de resíduos públicos e domiciliares, 1.000 toneladas de resíduos industriais e 4 toneladas de RSS. Possui capacidade para receber até 5.000 toneladas/dia. A empresa administradora do CTR cobra uma tarifa pelo enterramento dos resíduos (NIMA/PUC-Rio, 2010). Do ponto de vista da gestão de RSU, esse CTR é o empreendimento de maior expressividade na bacia, tendo vindo a substituir o vazadouro de Marambaia. Esse lixão ocupava uma área de 200 mil m². Localizado no bairro Vila de Cava, às margens do rio Iguaçu, recebeu, desde 1983 e durante cerca de 20 anos, dois milhões de toneladas de resíduos, sendo os mesmos tanto urbanos quanto de serviços de saúde. Foi desativado em 2003. Entretanto, sua recuperação ambiental só teve início em 2008, concluindo-se em 2015.⁴³

No município de Belford Roxo, o vazadouro Babi, embora tendo sido desativado em 2012, não chegou a passar por obras de recuperação ambiental (RIBEIRO, 2013, p. 78), o que é preocupante, pois, encontrando-se às margens do rio das Velhas, afluente do rio Botas, esse lixão talvez não receba mais RSU apenas em tese. No mesmo município, e bastante próximo ao vazadouro Babi (cerca de 1 km), encontra-se o Aterro Boechat, conhecido localmente como Bob Ambiental. O mesmo recebe RSU tanto de Belford Roxo quanto de Duque de Caxias. Chegam a ele 500 ton./ dia de resíduos. Ressalte-se que o aterro opera com apenas 25% de sua capacidade. Insolitamente, formada pela decomposição dos resíduos acumulados no Aterro, uma lagoa de chorume é carregada, na ocorrência de enchentes, para o rio Botas (RIBEIRO, 2013, p. 79), quadro que contradiz o que caracteriza, de fato, segundo a legislação, um aterro sanitário. No

⁴² Parceria Público Privada. Contrato de prestação de serviços com prazo entre 5 a 35 anos, com valor não inferior a R\$ 20 milhões e firmado pela Administração Pública. Lei Federal n. 11.079/2004. Disponível em: <http://plataformamaisbrasil.gov.br/ajuda/glossario/parceria-publico-privada-ppp> . Acesso em: 22 set. 2020.

⁴³ Disponível em: https://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1413-41522019000300547 . Acesso em: 22 set. 2020.

que diz respeito aos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares, públicos, de construção civil, verdes e volumosos, e também à coleta e ao tratamento de resíduos de serviços de saúde⁴⁴, em Belford Roxo, foi contratada, ao custo aproximado de R\$ 13,8 milhões, uma empresa (Libano Serviços de Limpeza Urbana e Construção Civil Ltda.). Porém, moradores de diversos bairros de Belford Roxo denunciaram à imprensa, em dezembro de 2019, problemas com a coleta regular de resíduos domiciliares. “O lixo tomou conta das ruas” foi uma das frases usada por eles para caracterizar a situação em que viviam (Figura 3). Afirmavam também que, durante os quatro anos anteriores àquela reportagem, não se fazia a coleta de resíduos das ruas mais estreitas. A eles, o governo local alegava que tal tarefa requereria uma logística especial, de que não dispunham.



Figura: 3. Lixo acumulado na Avenida Joaquim da Costa Lima, no bairro São Leopoldo, Belford Roxo.

Fonte: Cléber Junior/Ag. O Globo (27/12/2019).

O município de S. João de Meriti firmou com uma empresa, em 2016, um contrato relativo à gestão dos seus RSU, por um período de 30 anos, envolvendo um montante de R\$ 1,8 bilhão em investimentos. Em 2020, o TCE-RJ questionou a administração governamental em função de o contrato não ser claro, dentre outros itens, quanto a: (i) revisão de preços contratados; (ii) repartição objetiva de

⁴⁴ Disponível em: <https://extra.globo.com/noticias/rio/moradores-de-beldord-roxo-sofrem-com-coleta-de-lixo-irregular-prefeitura-diz-que-vai-normalizar>. Acesso em: 20 set. 2020.

risco entre o município e a contratada; (iii) critérios objetivos para a avaliação de desempenho da concessionária⁴⁵.

Passados 6 anos da promulgação da PNRS, a SELURB e a PWC elaboraram o Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana⁴⁶, ISLU, cujo principal objetivo era o de mensurar “o grau de adesão dos municípios brasileiros às metas e às diretrizes” (SELURB/PWC, 2019, p. 4) daquela política pública. Os resultados do ISLU advêm das informações prestadas pelos municípios diretamente ao SNIS⁴⁷. No Índice, estão contempladas quatro dimensões de grande importância para a PNRS: engajamento do município; sustentabilidade financeira; recuperação dos resíduos coletados; e impacto ambiental. A pontuação dos municípios varia de 0 a 1, de forma que, quanto mais próxima de 1, maior se mostra a adesão do município ao cumprimento dessa política nacional. A divulgação dos resultados visa ao aprimoramento contínuo dos aspectos da gestão ambientalmente adequada, desde a coleta, e demais etapas, até a disposição final dos RSU e, igualmente, à identificação e ao aproveitamento de oportunidades para novos negócios. Os resultados do ISLU 2019 para os Municípios refletem as informações fornecidas ao SNIS em 2017 (Tabela 9).

Tabela 9: Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana – ISLU.

Município	Índice
Belford Roxo (1)	Nd
Duque de Caxias	0,658
Mesquita	0,681
Nilópolis (1)	Nd
Nova Iguaçu	0,643
Rio de Janeiro	0,733
São João de Meriti (1)	Nd

Nota: (1) Não apresentaram dados ao SNIS ou os dados estavam incompletos. Adaptação própria.

É inegável que a gestão de RSU se configura um processo de amplo domínio. Antes de mais nada, cabe a essa gestão contribuir para que a noção de “lixo”, enquanto material sem valor, seja substituída pela ideia de matéria-prima,

⁴⁵Disponível em: <https://www.tce.rj.gov.br/todas-noticias/-/asset/publisher/SPJsTI5LTiyv/content/tce-encontra-irregularidades-em-contrato-de-coleta-de-lixo-de-s-j-de-meriti>. Acesso em 20 set. 2020.

⁴⁶ Estabelecido através de cooperação técnica entre o Sindicato Nacional das Empresas de Limpeza Urbana-SELURB e a Pricewaterhouse Coopers-PwC.

⁴⁷ Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento/Ministério do Desenvolvimento Regional.

tendo a capacidade, portanto, de derivar produtos - a serem utilizados pelos próprios habitantes da bacia. Destaque-se aqui a importância das atitudes individuais e coletivas desses mesmos habitantes, pois a eles é possível a separação, que possibilitará a posterior reciclagem, por exemplo. Sem dúvida, encontra-se imbricada a essa gestão específica a própria gestão pública, de caráter mais abrangente, pois, a partir da observância à legislação, os governos locais têm a responsabilidade por ações diárias – da coleta ao tratamento dos resíduos -, arcando, integral ou parcialmente, com os custos de tais ações, e mantendo uma infraestrutura própria e com pessoal qualificado para gestão dos RSU. Esse serviço essencial, que envolve tanto aspectos físicos quanto sociais, não se encontra apartado da gestão territorial, pois esta, traduzindo formas de se atuar no espaço, possibilita que os habitantes tenham acesso a direitos, como o recolhimento dos resíduos em seus domicílios, a lazer em logradouros públicos limpos - a partir da varrição de ruas, praças, podas de árvores -, etc. Da mesma forma, a gestão territorial possibilita, dentre outras, uma atuação colaborativa entre municípios vizinhos, visando à qualidade sanitária nos territórios municipais. Sendo assim, a gestão de RSU está conectada diretamente ao ambiente paisagístico-urbano, ou seja, à gestão ambiental propriamente dita, já que os resíduos devem receber tratamento que preserve, dentre outros componentes do ambiente físico, o solo e as águas superficiais e subterrâneas.

No que concerne à realidade da bacia do rio Iguaçu, as conexões entre os vários âmbitos de gestão vêm se mostrando frágeis, o que tem, evidentemente, impactado negativamente esse território.

Evidentemente, colaboram, para tal panorama, uma série de fatores. É razoável cogitar que as determinações legais da PNRS, e de toda a legislação que a acompanhou, sejam excessivamente ambiciosas, uma vez que, a par de a referida legislação corresponder a uma demanda por reformas, a sua elaboração não ponderou variáveis próprias dos contextos territoriais locais e regionais. O que se constata é que a realidade operacional-administrativa dos municípios brasileiros, em sua maioria, não condiz com os ditames e as responsabilidades a eles apontadas nas leis. Embora a legislação preveja que os municípios sejam os responsáveis pelo cumprimento de inúmeras obrigações, a maioria desses entes federados não se encontra aparelhada para tal empreendimento ante à complexidade de ações a serem executadas. Sem almejar esgotar aqui o assunto, reitere-se que a gestão de RSU exige um empenho diário, logo um dinamismo institucional das administrações municipais, um corpo técnico especializado e

habitantes engajados nessa gestão. Comumente, na realidade dos municípios, as obrigações constitucionais com saúde, educação, segurança pública, etc., exigem tal esforço financeiro das administrações que a gestão de RSU passa a ser identificada como uma tarefa secundária na hierarquia de prioridades dos governos locais, a despeito do que determina a legislação relativa aos resíduos sólidos urbanos.

A par desse cenário desalentador, há, por outro lado, uma nítida aspiração à efetividade das ações do poder público, uma vez que “a sociedade começa a prestar atenção cada vez mais à qualidade das políticas públicas, isto é, às entregas que o governo faz – e/ou se propõe a fazer – e aos resultados produzidos, para além de retóricas genéricas e superficiais” (GAETANI, 2018, p. 141). A contribuir com essa postura renovada da sociedade, há mecanismos legais, operacionais e administrativos que podem viabilizar a governança para a gestão de serviços de interesse local e/ou regional, a saber: consórcios, contrato de gestão, acordos de cooperação, conselhos deliberativos, grupos executivos, etc. Embora haja modelos certamente de maior qualidade que outros, talvez o problema não resida principalmente no Instrumento Jurídico propriamente dito a ser usado, mas na disposição dos atores de dado território em adotar um novo modo de governar, que proponha distribuir, igualmente, direitos e decisões, mas que também delegue, a todos, responsabilidades quanto ao planejamento, à execução e à avaliação de desempenho dos projetos e de suas ações. Para tanto, é fundamental e estratégica a participação - equânime e simétrica - da sociedade, do setor empresarial e do aparelho estatal:

a legislação federal definiu de forma uniformizada os potenciais serviços de interesse, como o planejamento para o desenvolvimento econômico e social, o saneamento (água, esgoto, gestão de resíduos sólidos), [...], gestão de recursos hídricos e o controle de poluição ambiental. Também previu a criação de novos fóruns, particularmente os conselhos deliberativos e consultivos, para coordenar a articulação com os municípios (KLINK, 2009, p. 419).

Acredita-se que a governança territorial se encontra em um patamar superior dentre os modelos que instrumentalizam o oferecimento de serviços de qualidade à população, posto que, nesse modelo, os partícipes, mais autônomos, pactuam as regras que os mesmos seguirão, como forma de viabilizar a prestação eficaz de serviços públicos. É vital, portanto, o compartilhamento democrático entre órgão estatal, sociedade e setor empresarial nas ações, metas e na mobilização de recursos voltadas à gestão – ou seja, no planejamento, na execução e avaliação da gestão de RSU.

3

Desafios para a gestão dos resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu

3.1

Políticas públicas e gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana do Rio de Janeiro

A Região Metropolitana do Rio de Janeiro – RMRJ - é a segunda maior aglomeração urbana e também o segundo⁴⁸ polo econômico mais dinâmico do país. É ainda, segundo o PEDUI (2018, p. 34), o segundo polo econômico de todo o Hemisfério Sul. Dessa região deriva expressivo percentual do PIB nacional:

a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, tal como considerada pelo IBGE, possui um PIB de R\$ 172,563 bilhões, constituindo o segundo maior polo de riqueza nacional. Além de concentrar 70% da força econômica do estado e representar 8,04% de todos os bens e serviços produzidos no país (SEA, 2013, p. 19).

Sua concentração populacional resulta, dentre outros fatores, de uma busca por melhores oportunidades de postos de trabalho e acesso a serviços públicos de melhor qualidade, conforme o que se convencionou esperar de uma metrópole. Dentro dos limites da RMRJ, encontra-se a Baixada Fluminense, que concentra cerca de 30% da população da região metropolitana, ou seja, 3,9 milhões habitantes⁴⁹. No que concerne à dinâmica territorial e às transformações socioespaciais ocorridas na Baixada e na Capital, com exceção de Duque de Caxias e Nova Iguaçu, cujas populações urbanas correspondem, respectivamente, a 99% e 98% do total, de acordo com o IBGE (2010), os municípios que integram a bacia do rio Iguaçu têm população totalmente urbana⁵⁰. Grande aglomerado urbano, a RMRJ e, conseqüentemente, a Baixada Fluminense convivem com sérios problemas socioambientais. Parte das populações dessas áreas não dispõe, por exemplo, de serviços públicos eficazes em saneamento básico, ou seja, dos sistemas de água potável, de esgotamento

⁴⁸ Dinâmicas e transformações territoriais recentes: o papel da PNDR e das políticas públicas não regionais com impacto territorial, 2019, p. 21. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/9090/1/TD_2460.pdf. Acesso em: 22 out. 2020.

⁴⁹ A RMRJ conta com 13 milhões de hab. (IBGE, 2018).

⁵⁰ Disponível em: <https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=1&uf=33>. Acesso em: 03 dez. 2020.

sanitário e de drenagem urbana. Como seria esperável, a concentração populacional produz, cotidianamente, expressiva quantidade de resíduos. Contudo, a gestão dos RSU não tem se mostrado satisfatória a esses habitantes.

É patente que o solo e os cursos d'água da Baixada Fluminense são afetados por depósitos irregulares de resíduos - ou por contaminação de chorume -, o que promove um ambiente insalubre. Portanto, não bastasse a ineficácia na oferta de serviços públicos aos habitantes dessa área, os mesmos têm sua saúde exposta ao residirem em áreas que são focos de doenças infectocontagiosas:

As políticas públicas nas áreas de saúde, moradia e urbanização estão intimamente concatenadas com as políticas de saneamento básico. Faltando esta, aquelas certamente serão prejudicadas (SEA, 2013, p. 62).

Sem dúvida, a gestão ineficaz dos RSU traz consequências nocivas aos territórios municipais - não só em função da proliferação de doenças, mas também da degradação ambiental e do não aproveitamento econômico dos resíduos. Por isso, as demandas de serviços públicos relativas à Baixada Fluminense “apenas reforçam a necessidade de se verificar a importância assumida pelo tema lixo ” (SEA, 2013, p. 102). O órgão oficial estadual⁵¹ responsável pelos estudos socioeconômicos e ambientais salienta que “os municípios que compõem tradicionalmente a Baixada Fluminense ([...], Nova Iguaçu, Mesquita, Belford Roxo, Nilópolis, São João de Meriti e Duque de Caxias) e que constituem a periferia da metrópole do Rio de Janeiro [...]” estão “carecendo das condições básicas de sobrevivência” e “enfrentando problemas de moradia, saneamento, educação e saúde [...]” (CEPERJ, 2020, np). Essa região é, historicamente, “marcada por significativas disparidades sociais, evidenciadas pela distribuição desigual de renda e de acesso aos serviços públicos básicos” (MARAFON *et al.*, 2011, p. 105). Passados mais de dez anos da vigência da PNRS, constata-se que a situação descrita pelos autores não se alterou de forma significativa na RMRJ:

a questão metropolitana continua sendo um problema ‘em aberto’, principalmente nos aspectos institucionais e de financiamento, o que tem contribuído para agravar as desigualdades socioespaciais e os desequilíbrios regionais – que se refletem igualmente nas diferentes capacidades econômicas, tributárias e administrativas (BID, 2010, p. xi).

O desafio inicial para os municípios é a própria gestão de RSU, pois se trata de tarefa complexa – e cotidiana – para as administrações locais, responsáveis legais pela infraestrutura de saneamento. Não resta dúvida de que

⁵¹ Disponível em: www.ceperj.rj.gov.br/Conteudo.asp?ident=81 . Acesso em: 04 dez. 2020.

são enormes as responsabilidades públicas. Entretanto, há de se reconhecer que a dinâmica da gestão de RSU se estende para além das fronteiras de uma autoridade local, pois ela se estabelece no nível metropolitano. Soma-se, assim, a essa dificuldade, inerente à gestão, o fato de os governos locais não atuarem, de modo geral, no nível metropolitano, mas de forma isolada.

A par do protagonismo desses territórios metropolitanos, percebe-se uma permanente carência em termos de capacidades institucional, fiscal e financeira. As maiores receitas dos municípios metropolitanos provêm da arrecadação direta do ISS⁵² e da transferência de ICMS⁵³ por parte do Estado. Entretanto, tais receitas destinam-se a uma série de responsabilidades, algumas, inclusive, constitucionais, o que condiciona os orçamentos municipais (BID, 2010, p. 37⁵⁴). Portanto, quando da indisponibilidade de recursos orçamentário-financeiros destinados à estrutura urbana, via de regra, a decisão tomada é serem continuamente postergada tanto a manutenção da infraestrutura de RSU quanto se adiares novos investimentos nesse setor (GARSON, 2007). Por isso, “(a) viabilidade de uma ação coordenada (horizontal e vertical) na execução de projetos de interesse comum metropolitano dependerá em grande medida dos instrumentos financeiros disponibilizados” (BID, 2010, xi).

Contudo, percebe-se uma contradição na RMRJ - e, conseqüentemente, nos sete municípios que integram a bacia do rio Iguaçu: embora haja uma forte interdependência regional, nos âmbitos político-administrativo, econômico e socioambiental, que ensejaria, por exemplo, arranjos de governança territorial visando a aportes de financiamentos, esse instrumento permanece inexplorado dentro desse território:

enquanto concentram importantes problemas e oportunidades, verificamos, ao mesmo tempo, que o arcabouço institucional que deveria nortear a organização, gestão e financiamento desses territórios não está à altura de lidar com os desafios e aproveitar as potencialidades (KLINK, 2009, p. 41).

Entretanto, em oposição a essa realidade de distanciamento administrativo entre os municípios metropolitanos, a Política Nacional de Recursos Hídricos⁵⁵ (Lei Federal n. 9.433/97) tem como uma de suas Diretrizes Gerais “a integração

⁵² Imposto sobre Serviços.

⁵³ Imposto sobre a Circulação de Mercadorias e sobre a Prestação de Serviços de Transporte e Comunicação.

⁵⁴ Panorama atual das metrópoles brasileiras. Cap. 2. GARSON, Sol; RIBEIRO, Luiz César de Q.; RIBEIRO, Marcelo Gomes.

⁵⁵ Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9433.htm . Acesso em: 13 out. 2020.

da gestão de recursos hídricos com a gestão ambiental” (art. 3º, III). Dentre os fundamentos dessa política para os recursos hídricos, encontra-se o de que “a água é um bem de domínio público” (artigo 1º, inciso I). Porém, a legislação avança ainda mais no sentido da integração, ao prever que “a bacia hidrográfica é a unidade territorial para implementação” dessa Política Nacional (inciso V).

Não é com outra intenção, senão a da atuação agregadora, que o Estatuto da Cidade⁵⁶ (BRASIL, 2001) fez referência à “gestão democrática”, “participação da população”, “cooperação” e aos “setores da sociedade”. Em seu artigo 2º, definiu, há mais de 20 anos, diretrizes gerais, tais como, (i) o direito ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana e aos serviços públicos (inciso I); (ii) a gestão democrática por meio da participação da população na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano (inciso II); (iii) a cooperação entre governos, iniciativa privada e setores da sociedade (inciso III); e (iv) a oferta de serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais (inciso V). Mais recentemente, o Estatuto da Metrópole⁵⁷ (BRASIL, 2015) estabeleceu como diretriz geral, dentre outros itens, “o planejamento, a gestão e a execução das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas” (art. 1º) visando ao desenvolvimento urbano, logo manteve-se a orientação de caráter colaborativo entre municípios limítrofes urbanos.

Relativamente à oferta de serviços de interesse coletivo, a legislação estadual, no que se refere ao saneamento básico, distingue o “objetivo de universalizar [...] o acesso a sistemas de saneamento básico, minimizando os impactos negativos decorrentes de tais sistemas sobre a saúde da população, o meio ambiente e as atividades econômicas” para o Programa Estadual Pacto pelo Saneamento - estabelecido pelo Decreto Estadual nº 42.930/11 (RIO DE JANEIRO, 2011) -, o qual se refere à gestão dos RSU, em todas as suas etapas: infraestrutura, instalações operacionais de coleta, coleta seletiva e triagem de materiais recicláveis, transporte, transbordo, tratamento e destinação final. Portanto, esse Programa - ao detalhar etapas da gestão de resíduos, para que esse serviço seja universalizado e minimize impactos ambientais negativos nos

⁵⁶ A Lei Federal nº 10.257, de 10/07/2001, regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988, e estabeleceu diretrizes gerais da política urbana. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/10257.htm . Acesso em: 09 out. 2020.

⁵⁷ A Lei Federal nº 13.089, de 12/01/2015, também alterou a Lei nº 10.257/2001, que instituiu o Estatuto da Cidade.

territórios - visa a contribuir para que os governos locais valorizem e liderem a articulação de ações entre eles, intenção à qual remete o próprio termo “pacto”:

Nas regiões metropolitanas, as grandes necessidades de investimentos públicos e privados requerem uma ação orquestrada dos vários atores, sob a forte liderança de um setor público que tenha uma visão estratégica de desenvolvimento regional, sendo um requisito importante para o envolvimento do setor privado no financiamento de projetos metropolitanos a confiança dos potenciais investidores com respeito à estabilidade das regras aplicadas [...] (BID, 2010, xi).

Também com esse mesmo intuito de incentivar ações colaborativas, a legislação (Lei Estadual nº. 6.333/2012) autorizou o Poder Executivo Estadual a participar do Consórcio Público de Gestão de Resíduos Sólidos da Baixada Fluminense, integrado por Belford Roxo, Duque de Caxias, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu e São João de Meriti (RIO DE JANEIRO, 2012). Embora tenha sido formalizado, esse Consórcio nunca entrou em operação. Ainda nessa mesma intenção de promover parcerias entre os municípios, o Plano Estratégico Metropolitano/RJ⁵⁸ menciona o posicionamento do STF⁵⁹, acerca do panorama da gestão metropolitana no país, quando este dispôs “pela necessidade de compartilhamento interfederativo de decisões e iniciativas em todas as funções públicas de interesse comum, ou seja, tudo aquilo que implicar impacto metropolitano” (PEDUI, 2018, p. 45).

Quanto à terminologia RSU e a outras relacionadas a eles, a legislação, por meio da PNRS, define os resíduos tendo em vista suas duas origens: **Resíduos Domiciliares - RD**, originários de atividades domésticas em residências urbanas, e **Resíduos de Limpeza Urbana - RLU**, originários de limpeza em logradouros públicos (varrição de ruas e vias, podas de árvore, etc.). Nos territórios municipais, além dos RSU, também são gerados, usualmente, resíduos oriundos da construção civil (RCC) e da saúde (RSS)⁶⁰. Cabe aqui também assinalar que a PNRS atribui aos conceitos de gestão e gerenciamento, significados distintos. O conceito de gestão, mais abrangente, concerne ao planejamento - em seus aspectos institucionais, administrativos, políticos, financeiros e socioambientais. O termo gerenciamento está relacionado à

⁵⁸ Plano Estratégico de Desenvolvimento Urbano Integrado da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (versão revisada, junho/2018). Disponível em: <https://www.modelarametropole.com.br/wp-content/uploads/2018/08/ResumoPT..compressed-1.pdf> . Acesso em: 21 out. 2020.

⁵⁹ Acórdão ADI nº 1.842/ 2014, do Supremo Tribunal Federal.

⁶⁰ Quanto à origem dos resíduos, a PNRS inclui os tipos: Resíduos Domiciliares; Resíduos de Limpeza Urbana; Resíduos de Estabelecimentos Comerciais e Prestadores de Serviços; Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico; Resíduos Industriais; Resíduos de Serviços de Saúde; Resíduos da Construção Civil; Resíduos Agrossilvopastoris; Resíduos de Serviços de Transporte; e Resíduos de Mineração.

execução, ou seja, aos aspectos operacionais, do cotidiano do empreendimento. Por consequência, a gestão dos RSU pertence, exclusivamente, aos municípios, porém o seu gerenciamento pode ser delegado. Assim, a exemplo: os municípios equacionam em conjunto, a “gestão” dos resíduos, pois eles se encontram empenhados nas questões relacionadas aos RSU. A instituição que faz apenas o manejo diário dos materiais, encarrega-se, portanto, do “gerenciamento” dos RSU.

Dentre os aspectos desafiadores relacionados à gestão de RSU, a carga dos órgãos municipais de planejamento, está o conhecimento da composição do material coletado - gravimetria⁶¹. Um dos dados a se [conhecer] é [saber] se se trata de material seco ou úmido, por exemplo. Tal distinção identifica a possibilidade do reuso, ou seja, da comercialização, ou a impossibilidade da própria reciclagem. Outra situação a ser identificada é a quantidade de material e a qualidade dele para a produção, seja de biogás, recuperação energética, compostagem, etc. Quando não se procede dessa forma, “abre-se mão de uma parcela significativa que poderia ser valorizada, como o componente orgânico [...], os materiais recicláveis e outros com poder calorífico alto” (MENDEZ, 2017, p. 46). Sendo assim, através de análises gravimétricas é possível estimar com maior precisão o potencial econômico dos resíduos:

um dos grandes desafios do país é agregar valor ao lixo, tornando-o economicamente viável. Para superá-lo, um conjunto de práticas não excludentes pode ser utilizado: tratamento dos orgânicos, reciclagem, produção de biogás ou de combustível derivado do resíduo (CDR), e produção de energia elétrica. (BNDES, Departamento de Saneamento Ambiental, 2018, p. 420⁶²).

Ainda no que concerne a soluções economicamente factíveis, defende o IPEA⁶³ que os RSU deveriam receber, em sua destinação final, tratamento em conformidade com as leis e as inovações tecnológicas atualmente disponíveis, mas assinala também esse instituto que os resíduos “acabam, ainda em parte, sendo despejados a céu aberto, lançados na rede pública de esgotos ou até queimados” (2020). É ainda desse órgão oficial⁶⁴ o dado crítico de que “apenas

⁶¹ Análise gravimétrica ou gravimetria: método analítico quantitativo cujo processo envolve a separação e pesagem de um elemento ou um composto do elemento na forma mais pura. Disponível em: http://www2.dracena.unesp.br/graduação/arquivos/química_geral/Gravimetria.pdf. Acesso em: 16 nov. 2020.

⁶² Visão 2035: Brasil, país desenvolvido. Agendas setoriais para o desenvolvimento. Resíduos sólidos urbanos. 2018. Disponível em: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/16284/1/PRCapLiv214209_residuos%20solidos_compl_P.pdf. Acesso em: 02 dez. 2020.

⁶³ Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 02 dez. 2020.

⁶⁴ Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=29296:apenas-13-

13% dos resíduos sólidos urbanos no país vão para reciclagem” (2017). Assim, caso o aço, alumínio, plástico, vidro e a celulose tivessem seu potencial de reaproveitamento explorado, o retorno econômico seria expressivo: “os benefícios potenciais da reciclagem para a sociedade brasileira, caso todo o resíduo reciclável que é encaminhado para aterros e lixões nas cidades brasileiras fosse reciclado, são estimados em R\$ 8 bilhões anuais” (IPEA, 2010, p. 07⁶⁵). Em agosto de 2020, a ABRELPE⁶⁶ divulgou que o Brasil perde, anualmente, R\$ 14,1 bilhões por não tratar a quase totalidade de resíduos gerados.

O reaproveitamento dos materiais descartados traz uma série de benefícios, pois havendo um volume maior a ser destinado à reciclagem, menor será a quantidade de resíduos levada ao aterro sanitário. Assim, também será menor o impacto ambiental provocado pelos RSU. Além disso, ao se diminuir a tonelage depositada no aterro sanitário, reduz-se a despesa municipal e se dilata a vida útil do aterro, o que, do mesmo modo, desonera o orçamento municipal. É oportuno acrescentar que a comercialização de resíduos, nos centros de triagem de reciclagem, é responsável, ainda, por gerar postos de trabalho nos municípios. Sendo assim, acredita-se ser fundamental às administrações municipais identificar a valoração dos seus resíduos, de forma que se enviem aos aterros sanitários somente os rejeitos⁶⁷, isto é, o material que, de fato, não apresenta valor agregado. O problema, no entanto, reside em que os municípios, de modo geral, não possuem, em suas equipes, profissionais que realizem análises gravimétricas. Segundo Mendez (2017, p. 65)

[a] prática comum de diversas prefeituras municipais é contratar servidores comissionados ou terceirizados, que muitas vezes não têm preparo técnico suficiente para exercer as funções de fiscalização, planejamento e execução dos serviços de manejo de resíduos sólidos.

Encontra-se, porém, nesse aspecto, um complicador: à gravimetria precedem várias outras etapas da gestão de RSU, às quais os municípios não têm atendido eficazmente. Logo, a referida análise, embora represente um estágio

dos-residuos-urbanos-no-pais-vao-para-reciclagem&catid=1:dirur&directory=1 . Acesso em: 02 dez. 2020.

⁶⁵ Relatório de Pesquisa, 2010. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/porta/imagens/stories/PDFs/100514_relatsau.pdf . Acesso em: 02 dez. 2020.

⁶⁶ Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/08/04/brasil-deixa-de-ganhar-r-14-bilhoes-com-reciclagem-de-lixo>. Acesso em: 03 dez. 2020.

⁶⁷ Resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentam outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada (Lei Federal nº 12.305/10, PNRS, art. 15, XV).

trivial dentre as etapas, acaba por se transformar em um obstáculo, dada a para a realidade da RMRJ.

Entende-se que uma saída possível para esse impasse talvez fosse realizar as análises gravimétricas em nível regional - entre um grupo de municípios de uma mesma bacia hidrográfica, por exemplo, pois, assim, poderia haver volumes ainda mais expressivos de material segregado para a comercialização. A gravimetria possibilita que se chegue a uma estimativa mais precisa sobre a quantidade diária dos diferentes tipos de resíduos - e, portanto, da quantidade das variadas matérias-primas advindas do “lixo”, facilitando, assim, a comercialização e, conseqüentemente, a reutilização de matérias-primas pelas indústrias, ou seja, a promoção da logística reversa em substituição à extração de novos insumos.

Além disso, as análises gravimétricas feitas em conjunto reuniria um volume tal de resíduos que poderia garantir o custo-benefício para a instalação de plantas industriais voltadas ao tratamento de resíduos.

No entanto, a realização de atividades em âmbito regional, tem sido outro problema que a se acrescentar a todas essas dificuldades arroladas. Tem havido dificuldade em se operacionalizarem os Acordos Setoriais previstos na PNRS, legislação que preconiza, dentre outras, a “responsabilidade compartilhada”. Às administrações municipais, entretanto, parece estar faltando condições para agirem de modo a estruturarem e implementarem tais Acordos, pois “as estratégias de *co-ordenação* [...] estão associadas ao desenvolvimento de relações de reciprocidade e à capacidade de prospecção de atores, a partir de representações institucionais e territoriais estruturadas” (NUNES, 2016, p. 118).

Comumente, municípios – ainda que limítrofes – não costumam cooperar entre si em virtude de, dentre outros fatores, disputas político-partidárias, sejam elas locais ou regionais. No entanto, a cooperação mútua é possível e factível no âmbito de uma governança cujo modelo, de orientação horizontal, se distinga das práticas de governar que se observam hoje nos governos locais, cujas administrações se baseiam em hierarquia vertical:

[a] relação governo-governança em contexto metropolitano é, pois, complexa, dinâmica e tensa. Mas é essa constelação, com graus de densificação muito diversos e polos de poder inevitavelmente assimétricos, que é necessário entender (FERRÃO, 2013, p. 270).

A gestão em âmbito regional também permite que se favoreça o transporte e o ambiente, pois o traçado das rotas percorridas pelos caminhões é um obstáculo a ser ultrapassado no gerenciamento dos resíduos:

para a eficiência dos serviços de coleta e transporte de RSU. Por vezes, o gasto financeiro e o dano ambiental causado pelo mau planejamento do transporte dos resíduos superam possíveis ganhos obtidos nas políticas públicas de coleta seletiva e reciclagem (MENDEZ, 2017, p. 44).

Quando a gestão não é regionalizada, as rotas costumam se circunscrever aos limites político-administrativo municipais, de modo que os veículos coletores dos resíduos acabam, por vezes, realizando um número excessivo de viagens, o aumenta, por conseguinte, os custos da gestão de RSU. Em função da movimentação dos veículos, a poluição sonora e atmosférica daí advindas também são questões a serem ultrapassadas.

Constitui-se também dificuldade a ser transposta, na gestão de RSU, o grau de transparência pública das informações dos municípios metropolitanos. Trata-se de tema que necessita de maior reflexão por parte da sociedade, de modo que os habitantes dessa possa monitorar o nível de rigor com que os agentes públicos utilizam os recursos financeiros. Conforme ressalta Campos (2004, p. 96):

Um dos mais importantes aspectos, em geral pouco valorizado, diz respeito à sensibilização da sociedade civil e de sua participação efetiva nas decisões político-administrativas das ações que lhe afetam diretamente.

Como já se abordou, no âmbito da RMRJ, há um considerável volume de temas comuns a todas as administrações, aos habitantes e ao setor empresarial. Assim, “[p]ara que [as metas] sejam atingidas, é imprescindível melhor articulação entre o poder público e a iniciativa privada e, essencialmente, uma mudança de comportamento da sociedade” (BNDES, 2018, p. 421). A exemplo, nota-se que a infraestrutura dos municípios da bacia do rio Iguaçu - Belford Roxo, Mesquita, parte de Duque de Caxias, Nilópolis, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro e São João de Meriti - está dispersa no território. Ela não é utilizada de maneira compartilhada (Figura 4). Certamente, não é por outro motivo que Silva destaca a necessidade de se

Identificarem arquiteturas territoriais (bacias hidrográficas, zoneamentos e ordenamentos ecológico-econômicos e regionais) que possam pôr em xeque o atual modelo engessado de federalismo no Brasil (2014 *apud* SILVA, 2011, 2012, 2013).

Embora haja uma conexão intrínseca entre esses entes anteriormente citados, os mesmos têm subestimado, no que se refere aos RSU, uma gestão regionalizada, o que, acredita-se, muito os favoreceria.

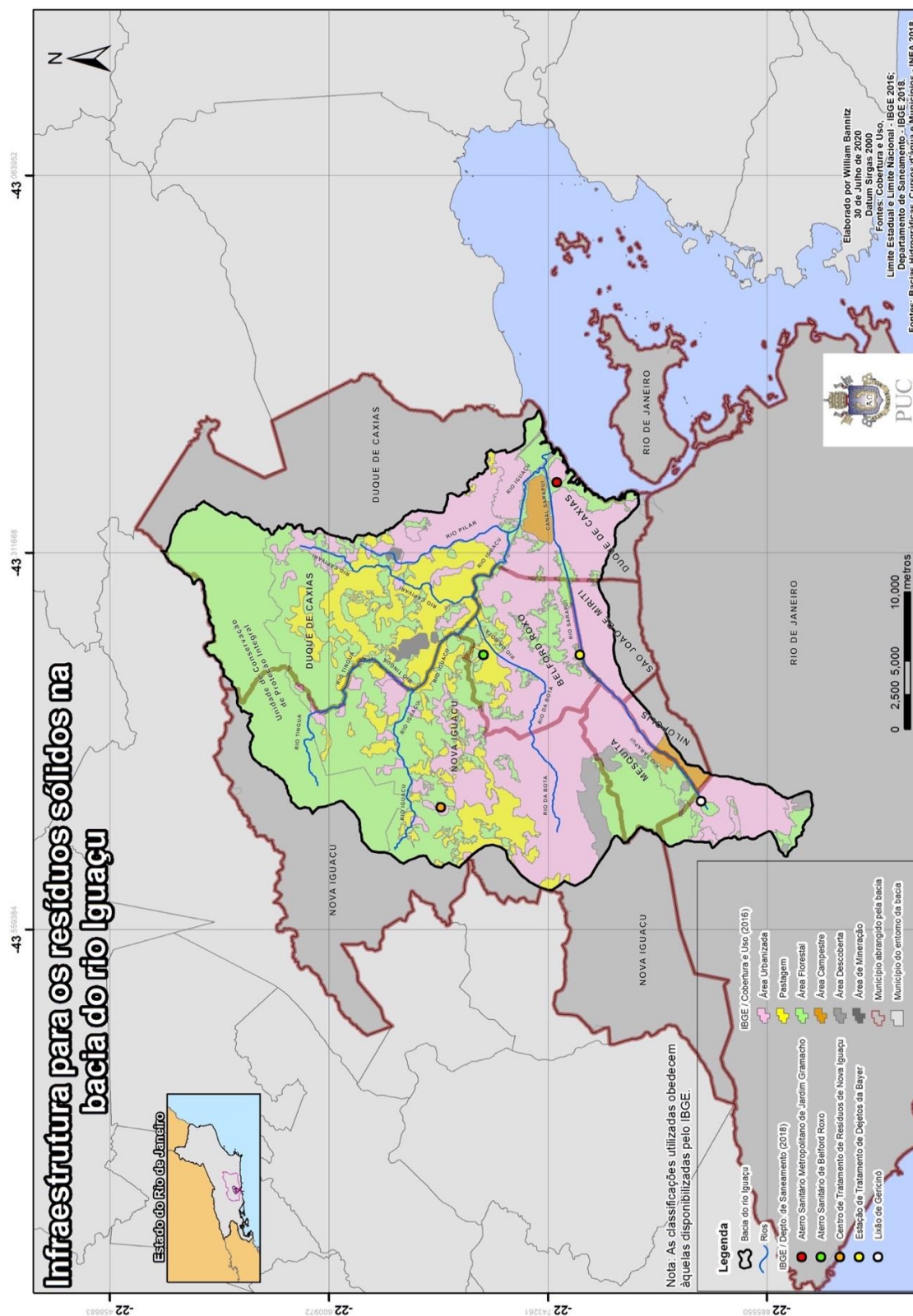


Figura 4: Infraestrutura para os resíduos sólidos na bacia do rio Iguaçu.
Elaboração: William Bannitz. Julho/2020.

Apesar do quadro de isolamento entre os governos locais, não são escassas as oportunidades para a cooperação, uma vez que

[a] prestação dos serviços em regiões metropolitanas usualmente implica a utilização de recursos e a operação de infraestruturas que ultrapassam as fronteiras de um município. Consequentemente, vários governos locais devem articular suas ações, em alguns casos, entre diferentes níveis de jurisdição e de governo (BID, 2010, p. xi).

Conhecedor da realidade de inúmeras regiões metropolitanas disseminadas pela América Latina, o Banco Mundial defende que “a gestão metropolitana e sua governabilidade estão diretamente vinculadas a procedimentos participativos de tomada de decisões das múltiplas partes interessadas” (BID, 2010, p. xi). Sendo assim, esse organismo multilateral de crédito propõe que, às decisões setoriais se sobreponham as conjuntas:

(o) tratamento dos problemas metropolitanos no seu conjunto constitui uma estratégia de gestão pública que melhora a eficiência do investimento e a solução dos problemas, quando comparado a uma lógica estritamente setorial, ainda que operações específicas possam ser setoriais (BID, 2010, p. xi).

Essa mudança exigirá, no entanto, uma reorganização interna do território regional-metropolitano, no sentido de “arranjos e recursos institucionais de governos [...], até mesmo [...] com a participação do empreendedorismo privado, estimulando [...] a economia saudável, onde o foco será a melhoria da qualidade de vida local e regional” (SEA/RJ, 2013, p. 13). Assim, essa reorganização interna das escalas territoriais, em geral, e, em particular, a metropolitana solicitam esforços dos governos locais e dos setores para enfrentarem, conjuntamente, os desafios da administração pública, estabelecendo conexões que “ [...] são construídas no âmbito de um processo concreto de negociação de conflitos e de aprendizagem social entre atores públicos e privados envolvidos em projetos e programas de planejamento e gestão do território” (KLINK, 2010, p. 100-101⁶⁸).

Reconhece-se que coexistem, em dados recortes territoriais, administrações municipais com portes muito diferentes entre si, em aspectos socioeconômicos, ambientais e institucionais, porém há diversos problemas comuns a todos os municípios e que, igualmente, têm gerado crescente insatisfação na população. É notório que os habitantes, frequentemente, não conseguem obter dos governos locais aquilo que lhes é de direito: “o contrato social não pode ter outra finalidade, se for verdadeiramente racional, senão a de

⁶⁸ A construção de novas governanças para áreas metropolitanas. Cap. 4. KLINK, Jeroen.

garantir a todos a liberdade de agir e o direito de possuir” (CLAVAL, 1978, p. 166). Tal descontentamento tem sido destacado por órgãos de imprensa com relação a várias instâncias de governo, nos mais variados temas – saúde, educação, segurança, saneamento básico, etc. Essa é a realidade de vários municípios metropolitanos e, em especial, daqueles situados na Baixada Fluminense – reconhecida, dentro e fora do país, sobretudo, por aspectos negativos da vida em sociedade. Portanto, estabelece-se, assim, um entrave às administrações quanto a promover, juntamente com a sociedade local, o bem comum - campo em que se encontram os serviços públicos -, cujos alicerces se constroem

a partir de uma relação governo-governança, estado-sociedade e administração-cidadãos que contribua para a democratização da vida coletiva tendo como referência critérios de legitimidade democrática, eficiência e justiça (FERRÃO, 2013, p. 280)

Em uma democracia estável, como ressalta Claval (1978, p. 172), “o poder só é legítimo se exercido em nome de uma coletividade que se considera comunidade”. Acredita-se que a governos que pouco têm atendido às demandas dos cidadãos, resta, de início, reabilitar sua credibilidade reforçando a participação dos cidadãos:

para devolver la confianza a los ciudadanos en la política se requiere impulsar nuevas formas de participación en la sociedad. La participación em los diversos ámbitos sociales sobre las decisiones que les afectan educará a los ciudadanos en el sentido de la responsabilidad” (ALZAMORA, 2014 *apud* BACHRACH, 1973).

De acordo com Claval (1978, p. 172), a falta de legitimidade, pela ausência do sentimento de comunidade, resulta, aos habitantes, numa impressão de que “o contrato se torna um acontecimento do futuro” uma promessa da qual não emergem, paulatinamente as etapas do que se contratou. Interpreta-se ser justamente esse o cenário da RMRJ, pois se passam décadas, investem-se novos recursos públicos, ocorrem novas promessas, mas os problemas dessa região, quanto à gestão de RSU, persistem e se avolumam.

3.2

Fluxos dos resíduos sólidos em uma bacia hidrográfica: as variadas implicações socioespaciais

Para a constituição das bacias hidrográficas, concorrem movimentos contínuos da natureza, assim como confluem, para essa mesma conformação, variados procedimentos antrópicos. Ambos os fluxos interagem - positiva ou negativamente -, na totalidade da bacia, de modo constante. Por isso, o conceito de fluxo possibilita uma melhor interpretação da dinâmica das bacias hidrográficas. O ciclo da água, o regime das chuvas, as enchentes e inundações, as drenagens fluvial e pluvial, dentre outros eventos, ligam-se ao fluxo da natureza. Por outro lado, o movimento humano provoca interferências de diversas origens: a contaminação do solo, e a sua impermeabilização, a supressão de vegetação, as migrações populacionais, a poluição hídrica, a disposição inadequada de resíduos sólidos, dentre outras.

Acredita-se que o cotidiano de uma bacia hidrográfica pode ser melhor compreendido à luz de tais fluxos, que se apresentam nela tanto como (i) contextos materiais – os resíduos sólidos, líquidos e gasosos; a água; o solo; a cobertura vegetal, entre outros – quanto como (ii) contextos imateriais (ainda que objetivos), que se traduzem, por exemplo, em informações públicas e privadas relacionadas à questão ambiental e à gestão de RSU.

Vinculadas aos contextos materiais, encontram-se a apropriação de recursos hídricos e minerais e a supressão vegetal, por exemplo, exercidas por parques industriais, em seu processo de produção, que interferem negativamente nos variáveis e inconstantes “recursos naturais” das bacias, ou seja, nos seus fluxos exploráveis:

[a]s dádivas gratuitas da natureza e da natureza humana não são constantes. Dependem da avaliação capitalista dos potenciais valores de uso oferecidos. Os ‘recursos naturais’ não são naturais, e sim avaliações econômicas, técnicas, sociais e culturais dos elementos disponíveis na natureza (HARVEY, 2018, p. 162).

A bacia do rio Iguaçu, como outros tantos territórios, é atingida, com frequência, pela combinação intrincada da ação humana com a ação da natureza. Enquanto evento natural, as enchentes são um fluxo recorrente – não benigno - nessa bacia hidrográfica. Em se tratando da atuação humana, as plantas

industriais, a coleta de esgoto e os RSU, quando geridos inadequadamente, provocam impactos ambientais também negativos:

Nem todas as dádivas são benignas – secas, enchentes [...] são as mais flagrantes dentre as diversas consequências infelizes ou indesejadas que configuram as complexas relações entre a acumulação de capital e a evolução da natureza e da natureza humana. Não podemos ignorar o poder que, de maneira mais insidiosa, os investimentos passados possuem no sentido de impor inércia geográfica (HARVEY, 2018, p. 163).

Quanto aos fluxos hídricos dessa bacia, ou seja, sua rede hidrográfica, o principal deles é o rio Iguaçu (43 km), que deságua na Baía de Guanabara. Os rios Sarapuí (36 km) e Botas (20 km) são seus principais afluentes. Do ponto de vista dos fluxos de origem humana, destaque-se o adensamento na Baixada Fluminense incrementado, a décadas atrás, pelo fluxo migratório proveniente, principalmente, do município do Rio de Janeiro e da Região Nordeste. É nessa área que se encontra a bacia do rio Iguaçu, que abriga o expressivo quantitativo de 1,9 milhão de habitantes, ou seja, quase metade da população da Baixada. No âmbito empresarial, lá figuram atividades industriais - moveleira, calçadista, de confecção, agroindústria, etc. No contexto das bacias hidrográficas, trata-se de setores econômicos com alto poder de interferência, pois são intensos usuários dos “recursos” da bacia, como costumam ser denominados. Entretanto, de modo geral, tais setores se mostram pouco atuantes quanto aos aspectos da manutenção e conservação dos recursos das bacias e, portanto, também, da bacia do rio Iguaçu. Apesar da intensa exploração de recursos naturais, esses grupos econômicos habitualmente não invocam para si, diretamente, a responsabilidade ambiental pelo adequado tratamento e disposição final dos resíduos por eles produzidos cotidianamente. Ressalte-se, portanto, o enorme potencial poluidor desses atores nas bacias hidrográficas. Outro partícipe e usuário dos recursos das bacias é a sociedade civil, que, dentre outros modos de atuação, contempla suas paisagens, nelas reside e trabalha e, ainda, delas explora recursos naturais.

Quanto aos fluxos imateriais, observa-se que, em geral, o discurso dos agentes do poder público é bastante atuante e pródigo em qualificar como positiva a instalação de novas empresas nos diferentes espaços geográficos. Isso ocorre porque, geralmente, os governantes tendem a entender a instalação de plantas industriais como as responsáveis, direta e indiretamente, pela geração de postos de trabalho e pelo aumento de arrecadação municipal, através de tributos e/ou impostos. Também integra esse fluxo discursivo a ideia de que novos parques industriais promovem desenvolvimento/crescimento tanto local quanto regional. A

renitência desses fluxos discursivos, por parte dos governantes, acaba criando o senso comum de que essas intervenções possuem apenas aspectos positivos:

Ao reproduzir sua existência, a sociedade reproduz, continuamente, o espaço, portanto, se de um lado, o espaço é um conceito abstrato, de outro, tem uma dimensão real e concreta enquanto lugar de realização da vida humana (CARLOS, 2015, p. 14-15).

Incrementa ainda mais esse procedimento discursivo, integralmente favorável à instalação de parques industriais, o *marketing* produzido para as corporações, que se empenham em difundir – por vezes, sem compromisso com os fatos - que as corporações às quais servem são “empresas verdes”, portanto plenamente engajadas nas questões ambientais. É pertinente ressaltar que o espaço é, “sob o capitalismo, uma mercadoria, como, em tese, todos os produtos do trabalho humano” (CARLOS, 2015, p. 26). Sendo assim, o apoio apenas retórico à economia sustentável tende a aumentar a degradação ambiental, pois o fluxo falacioso do discurso tende a abafar o potencial crítico da sociedade: “é no espaço que se pode ler as possibilidades concretas de realização da sociedade, bem como suas contradições” (CARLOS, 2015, p. 20). Essa realidade forjada como positiva - ou sem maiores danos - costuma vir acompanhada, não raro, pela inobservância à legislação ambiental por parte do poder público:

A promoção do empreendedorismo urbano e regional por parte dos aparatos estatais visa compensar esse problema por meio de uma política de subsídios locais, promessas de investimentos em infraestrutura e a garantia de “pegar leve” no que diz respeito à regulamentação ambiental e social (HARVEY, 2018, p.164).

Amplia ainda mais esse fluxo imaterial das ideias falaciosas, no campo ambiental, o “carona do discurso” - expressão adotada por Fonseca e Bursztyn (2009) para se referirem aos responsáveis pela disseminação do que, inicialmente, os agentes (dos poderes público e privado) divulgam:

aquele que, ao manifestar apoio retórico ao desenvolvimento sustentável, desfruta dos benefícios de ser ‘ecologicamente correto’ sem de fato sê-lo, pois na prática continua sendo guiado por interesses individuais imediatistas (FONSECA; BURSZTYN, 2009, p. 31).

Promovidos a partir da década de 1980, dos fluxos de investimentos, advindos do aparato estatal e de alguns organismos internacionais de financiamento, merecem destaque quatro programas governamentais, conforme mencionado no subcapítulo 2.2. Nessa época, houve intervenções mais

sistemáticas voltadas à implementação de serviços de saneamento básico e de controle de inundações na Baixada Fluminense⁶⁹.

Em suma, dentro do espaço geográfico da bacia do rio Iguaçu, são de natureza vária os atores e, portanto, seus vínculos e movimentos contínuos. Grandes volumes de resíduos sólidos são um dos resultados impactantes do intenso consumo de bens, contexto que caracteriza o mundo atual. Entretanto, conforme reforça Harvey (2018), uma compreensão mais lúcida da economia global implica cogitar, antes de mais nada, que os regimes de valor não se estabelecem por meio da imutabilidade:

Olhe para o horizonte da cidade de Nova York e pense nos fluxos necessários para sustentá-la ao longo do tempo [...]. Mas vá a Detroit ou Havana para ver o que acontece com o meio ambiente construído quando o valor cessa de fluir. A paisagem urbana abandonada está lá para todos verem (HARVEY, 2018, p. 144).

Assim, o descarte de resíduos - fluxo que é - não enseja estabilidade, não encerra um ciclo. Ao contrário, gera outros incessantes fluxos. Coleta, transporte, disposição em vazadouros, poluição dos solos, das águas superficiais e subterrâneas, propagação de doenças, gastos em saúde pública acabam por determinar regimes de valor, em diferentes níveis, e o reinício de novos ciclos. Portanto, a disposição adequada dos resíduos determina um fluxo para aterros sanitários, havendo, inclusive, ações estratégicas que, se implementadas, colaboram para expandir o ciclo de vida útil dos aterros:

para que os Sistemas de Gestão de Resíduos Urbanos possam ganhar economia de escala, a estratégia passou por alargar o universo geográfico de cada SGRU para uma escala territorial de nível regional, de modo a permitir a partilha de infraestruturas e responsabilidades dentro de um universo mais amplo (eliminando-se eventuais capacidades ociosas existentes nas suas instalações de tratamento e valorização de resíduos) (PERSU, 2019, p. 05).

O fim do período de operação dos aterros aciona outro movimento, que é o da recuperação ambiental. Assim, a imagem de um lixão pode ser interpretada como uma massa de bens consumidos que “cessa de fluir”, ou seja, como um fluxo de materiais - antes valorados - que se converte em “paisagem urbana abandonada” – grave implicação socioambiental para a bacia urbana do rio Iguaçu. Do mesmo modo, as variadas etapas de uma gestão eficaz dos RSU podem ser compreendidas como uma sucessão de fluxos que valoram a paisagem urbana.

⁶⁹ Receptora de intensos investimentos governamentais em saneamento básico nos últimos 40 anos.

3.3

Resíduos sólidos em áreas urbanas: atores e dinâmicas locais

A sociedade civil, os governos locais e o setor empresarial compõem um conjunto de atores que estabelece conexões permanentes com as paisagens urbanas, de modo que, “frente à paisagem, o geógrafo é ativo. É nessa condição que evita as simplificações do olhar vertical”, pois “quando exploramos um objeto geográfico sob todos os seus ângulos é que tomamos consciência de sua extensão e podemos, a partir de visões horizontais ou oblíquas, imaginar o que forneceria uma visão vertical” (CLAVAL, 2004, np). Cabe à geografia humana “ater-se àquilo que é propriamente humano, às massas humanas e suas obras, efêmeras ou permanentes” (SORRE, 1984, p. 87). Nas paisagens, criam-se as moradias, organiza-se o trabalho, utilizam-se recursos e, em contrapartida, produzem-se bens e serviços. A partir do consumo, resulta o descarte contínuo de materiais, fruto de comportamentos que se dão em ambientes domésticos e em logradouros públicos, local onde, igualmente, se depositam outros materiais que não derivam de consumo. Desse modo, para se efetuar a complexa tarefa de gerir os resíduos sólidos, de acordo com a legislação, há que se considerar a relação intrínseca entre essa gestão e atitudes⁷⁰ peculiares aos habitantes da bacia do rio Iguaçu, limite que, enquanto base físico-territorial

possibilita identificar toda a cadeia de impactos diretos e indiretos dos usos socioeconômicos e culturais no sistema biogeofísico e deste sobre o sistema socioeconômico e cultural. Ao mesmo tempo, a clareza da base territorial e de seus limites físicos dá a dimensão do espaço territorial com vistas ao estabelecimento da coalizão entre os agentes locais (CASTRO, 2010, p. 157-158).

Essa estreita relação reflete-se diretamente na quantidade e na qualidade dos recursos hídricos, de forma que a gestão inadequada de RSU nessa bacia pode contribuir para que enormes volumes de resíduos sejam despejados na rede hidrográfica, impedindo não só a vazão regular das águas, mas também comprometendo seu uso: “a base territorial mais adequada ao exercício da gestão [...] é a bacia hidrográfica porque a água é um elo importante entre o subsistema geobiofísico e o subsistema socioeconômico e cultural” (CASTRO, 2010, p. 158).

Apesar dos vários e expressivos investimentos públicos ocorridos nas quatro últimas décadas, na Baixada Fluminense, lá se encontram sérios

⁷⁰ “Consumo, comportamentos e hábitos da sociedade” (Plano Nacional de Resíduos Sólidos, 2020).

problemas de saneamento básico. Para uma reflexão mais precisa das causas que levaram ao *status* atual de degradação ambiental, consideram-se os limites físicos da bacia do rio Iguaçu e, por conseguinte, das relações próprias desse território:

pensar o local na gestão ambiental sistêmica é pensar a sua base físico-territorial, ou seja, o sistema ambiental, fisicamente delimitado, de onde emergem interrelações na sua estrutura organizacional, próprias daquele sistema, e que lhe configuram a identidade (CASTRO, 2010, p. 65).

Para o desenho correto da realidade local, necessita-se de interpretações técnico-científicas, de maneira que os fatos sejam analisados de forma coesa, sem exclusão de dados, aparentemente, desconectados (VAYDA; WALTERS, 1999). A localização deve ser um instrumento para a síntese, porém não um objetivo em si mesmo (SAUER, 2003, p. 24). Assim, a bacia hidrográfica, enquanto base físico-territorial, apresenta-se como um recurso valioso para se tentar compreender atitudes que estão na base da geração, coleta e disposição final de resíduos sólidos domésticos e de limpeza pública. Um dos comportamentos que salta aos olhos é o de que a valoração dos RSU não tem sido prestigiada pelos governos locais e habitantes da bacia. Em outros termos, gerada cotidianamente, a massa de resíduos, que tem potencial intrínseco para se tornar matéria-prima, não tem sido aproveitada economicamente, haja vista o destino de tais resíduos: corpos hídricos, terrenos baldios, aterros sanitários, lixões, logradouros públicos, dentre outros. Ainda que haja iniciativas isoladas dos habitantes, seus resultados não conseguem garantir a dimensão necessária ao aproveitamento de resíduos, pois, cabe lembrar, qualquer “escolha individual é limitada pelos processos estruturais” (MORAN, 2011, p. 75). Por isso é essencial depreender os elos existentes numa dada realidade espacial, por exemplo, a forma como as instituições respondem – atuam – a eventos, ou seja, como reagem ao que é real e concreto, ao que se encontra vinculado à vida cotidiana da sociedade, chegando-se, assim, às causas prováveis de um certo evento (PENNA-FIRME, 2013, p. 213).

Em busca de soluções ambientalmente aceitáveis, há que se identificar atuações individuais e coletivas que implicam o problema da gestão de resíduos sólidos urbanos nos limites da bacia do rio Iguaçu. Logo, se entende que limite ambiental e comportamento humano atuam de modo recíproco: “[a] ideia é basicamente observar mudanças nas atividades individuais e coletivas,

concentrando-se sobre os mecanismos pelos quais comportamentos humanos e limites ambientais influenciam-se reciprocamente” (NEVES, 2002, p. 59).

Sendo assim, é importante identificar as etapas de geração, coleta e disposição final de resíduos sólidos como consequências negativas para a bacia quando a gestão de tais resíduos é inadequada. Condutas inadequadas do governo, da iniciativa privada e dos habitantes trazem consequências, invariavelmente nefastas, à bacia e aos seus recursos, pois, por vezes, é possível que faltem às práticas, individuais ou não, o compromisso coletivo sobre como se descartam os resíduos e sobre o destino final do que é descartado/coletado. O uso humano, passado e presente, da paisagem deve ser entendido para estruturar políticas ambientais eficazes para o futuro (CRUMLEY, 1994, p. 9). Para se traçarem planejamento e políticas adequadas, é necessário um plano abrangente com base em experiências pretéritas, com abordagem que promova o pensamento criativo para a mitigação de problemas contemporâneos, incentivando o desenvolvimento de respostas locais e regionais para situações globais (CRUMLEY, 1994, p. 4-5).

O território da bacia do rio Iguaçu é um bem público⁷¹ para todos que ali residem, atuam politicamente ou realizam atividades empresariais – simultaneamente ou não. Dada a degradação ambiental a que se chegou nessa área, impõe-se o estabelecimento de soluções nas quais haja responsabilidades repartidas:

[a] organização para definir regras que especifiquem os direitos e os deveres dos participantes cria um bem público para os envolvidos. Qualquer um que seja incluído na comunidade de usuários se beneficiará desse bem público, quer contribua com ele ou não” (MORAN, 2011, p. 73).]

Entende-se tal repartição - em forma de atitudes de todos os envolvidos - como um aspecto enriquecedor, capaz, assim, de fortalecer as estruturas organizacionais, em novos arranjos político-territoriais: “a manutenção da sociodiversidade é tão importante para a humanidade quanto a manutenção da biodiversidade” (NEVES, 2002, p. 83). Não resta dúvida de que o problema em questão é coletivo, portanto, vê-se a necessidade de ação também coletiva para a gestão dos RSU, o que não significa dizer que se trata de solução fácil, pois “construção coletiva é objeto de um processo político contínuo de negociação de conflitos entre escalas e atores” (KLINK, 2009, p. 425). Assim, a bacia do rio

⁷¹ De uso comum do povo, tais como rios, mares, estradas, ruas e praças. Artigo 99, Lei Federal nº 10.406/2002, que instituiu o Código Civil Brasileiro.

Iguaçu, compartilhada por diferentes entes, encontra-se, ante à gestão dos seus RSU, na dependência de mudanças institucionais que visem “garantir um espaço de negociação e articulação entre os diferentes segmentos dos grupos locais e os atores externos” (CÂMARA, 2013, p. 140). Como já abordamos nesta pesquisa, a gestão de RSU constitui, por si só, uma atividade complexa – quanto a suas etapas e quanto às relações estabelecidas entre os segmentos envolvidos. Esse serviço público, relativamente à bacia do rio Iguaçu, não vem mostrando resultados compatíveis, seja com o que a legislação obriga, seja com o que os habitantes esperam, apesar dos investimentos que a esse território se destinaram e/ou ainda se destinam. Logo, entende-se ser premente um outro modo de governar:

além do ‘empilhamento’ de dinheiro aplicado sem alcançar os resultados desejados, é cada vez mais clara a necessidade de organizações que priorizem a interinstitucionalidade, intersetorialidade e interatividade entre poder público e sociedade civil, juntamente com a adoção da percepção da complexidade, com uma análise abrangente de todos os elementos e suas interrelações [...] (CASTRO, 2010, p. 128).

Habitantes, iniciativa privada e governos locais, na qualidade de sujeitos envolvidos na gestão de RSU, precisam fazer uso de “novas arquiteturas políticas e territoriais para a definição de um modelo de gestão mais adequado aos anseios de grupos sociais distintos, articulados em territórios por redes diversas de interdependência” (SILVA, 2016, p. 140) e por comportamentos diversificados. Há que se tentar conciliar, interdependência e, simultaneamente, interesses distintos -, o que criará, não há dúvida, um ambiente propício ao surgimento de conflitos entre os vários atores envolvidos. Logo, qualquer modelo que se queira eficaz deve apresentar um caráter articulador, pois “as regiões metropolitanas são espaços de contestação e de negociação de conflitos, envolvendo um conjunto amplo de atores e de escalas territoriais de poder” (KLINK, 2009, p. 418). Entende-se que no modelo de governança territorial predomina, necessariamente, a “ação compartilhada entre diversos atores sociais, econômicos e políticos, num ambiente de responsabilização política (*accountability*), em que o *Estado em rede* busca reconstruir o sentido e a capacidade de direção da sociedade” (RODRIGUES, 2018, p. 22), fomentando o estabelecimento de compromissos mútuos, de mudanças de atitudes pactuadas e de decisões negociadas.

Considera-se que a governança territorial é instrumento capaz de incrementar a cooperação regional, “desenvolver o capital social, intelectual, político e material e de coordenação do desenvolvimento territorial baseado na

criação de coesão territorial sustentável em diferentes níveis” (LIMA, 2019, p.133), estimulando iniciativas de uma sociedade territorialmente organizada, procedendo à gestão dos assuntos públicos (DALLABRIDA, 2011, p. 17) e objetivando, por fim, à eficácia dos serviços públicos – benefícios a que os habitantes fazem jus. Tal modelo,

associado à esfera pública, implica ir além do governo na regulação e incluir diversos setores e grupos na elaboração e implementação de ações direcionadas ao interesse coletivo [...]. [...] mesmo sendo desejável tal inclusão, ela deve ser feita de acordo com cada contexto local (FONSECA; BURSZTYN, 2009, p. 39-40).

Em termos de contexto local e regional, há de se reconhecer que, na bacia do rio Iguaçu, como em qualquer das bacias da RMRJ, milhões de pessoas se desfazem, diariamente, de milhares de toneladas de RSU, o que requer uma complexa operacionalização de todo um sistema sem que este, lamentavelmente, ofereça um serviço público eficaz. O descarte de resíduos, antes de ser uma atitude, é, por óbvio, uma necessidade.

Entretanto, ressalte-se, ainda mais uma vez, que tal descarte ocorre a partir de dinâmicas locais e atores específicos, cujas atitudes - estabelecidas e em performance constante - compõem uma realidade que esta pesquisa entende ser a de uma demanda coletiva desacompanhada da contrapartida de um serviço público eficaz. Seja nos ambientes domésticos ou nos logradouros públicos, neles são perceptíveis comportamentos - individuais, coletivos, institucionais, etc. - peculiares ao território da bacia do rio Iguaçu. Posto que os limites ambientais e os comportamentos humanos se condicionam mutuamente, urge que se excluam as simplificações de análise, os modelos rígidos e universais de gestão, que têm se mostrado contraproducentes nesse território. Assim, dado que o volume expressivo de materiais descartados é uma realidade já posta - que, entende-se, não se alterará em prazo minimamente previsível -, conclui-se que a gestão dos RSU na bacia do rio Iguaçu requer a identificação dos elos e fluxos responsáveis pela construção desse cenário que resulta de atitudes - da geração à valoração dos materiais descartados - que são próprias dessa base físico-territorial.

3.4

O espaço público da bacia do rio Iguaçu: um exercício para um modelo de gestão territorial

Nas bacias hidrográficas, desenha-se uma identidade territorial. Nessas áreas geográficas, ocorrem inter-relações - entre os habitantes, os setores empresariais instalados dentro de seus limites e as administrações municipais - e fluxos de materiais, de energias e de informações que permitem, dificultam ou inviabilizam as sustentabilidades dessa porção territorial: os múltiplos desenvolvimentos e as múltiplas sustentabilidades estarão alicerçadas nessa identidade territorial que, na maioria das vezes independe da malha político-administrativa (RUA, 2008, np).

A identidade territorial imprime um caráter “multidimensional, relacional e integrador, com fluidez, movimento e interconexão” (RUA, 2008, np). É nesse espaço físico que se encontram mais chances de se viabilizarem ações qualificadas, deliberadas pela sociedade ali residente, pelos governos locais ou por setores produtivos ali instalados. A identidade territorial refere-se a espaços concretos e não a “um feixe de ações” - “não estamos falando, como é corrente, da construção de determinadas ações, mas sim do *lugar* necessário para que essas ações assim sejam qualificadas” (GOMES, 2004, p. 251). Os espaços da coletividade compreendem não só ruas, praças, bairros, como também aglomerados urbanos e bacias hidrográficas. Os cidadãos que aí residem são responsáveis pelo pagamento de taxas, tributos e impostos, cabendo aos governos locais honrar seus compromissos junto aos habitantes através da estrutura existente, oferecendo, assim, serviços públicos - modais de transporte, áreas seguras e monitoradas, vagas em unidades escolares bem equipadas, serviços de saúde coletiva e saneamento básico, dentre vários outros.

No entanto, a despeito da enorme carga tributária anual paga⁷² pelos usuários dos serviços, isso não tem significado oferta de serviços de qualidade⁷³, bastando observar as reclamações, os equívocos e desmandos apontados,

⁷² De acordo com o seminário PEC do Pacto Federativo, promovido pela FGV-Rio, em 26/04/19, há, no momento, quatro temas que são de Estado e não de Governo: reforma da previdência; reforma tributária; reforma patrimonial (venda de estatais); e pacto federativo. Segundo os palestrantes, esse último – que envolve as relações entre as três esferas de poder – vai ganhar grande dimensão.

⁷³ A carga tributária responde por 43% da arrecadação nacional. Nos países da OCDE, por exemplo, a média é de 33%. Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2021/05>. Acesso em: 18 jun. 2021.

cotidianamente, pela população, através de agências reguladoras, órgãos de defesa do consumidor, imprensa, dentre outros canais⁷⁴. Assim, os espaços públicos urbanos - como a bacia do rio Iguaçu – vêm sendo secundarizados, há tempos, pelo poder estatal. Via de regra, os projetos são pré-definidos e implantados pelas administrações locais, verticalmente, sem haver propostas e discussões no sentido de se incorporarem ideias, ações, metas e avaliações de desempenho trazidas por outros setores da sociedade. Não se configura tal modelo como uma atuação estatal colaborativa e coparticipativa. Há uma indiferença, nesse caso, para o fato de que o espaço público "é uma condição primária para o diálogo, pois ele é lugar onde se produz o encontro ou a convivência entre diferentes" (GOMES, 2004, p. 252), sendo "nas sociedades modernas, a base e a condição fundamental para a existência da liberdade individual, vivida dentro de uma coletividade plural" (GOMES, 2004, p. 251). Entretanto, o que se observa, comumente, é a ausência de diálogo entre o poder público, as comunidades - beneficiárias dos programas e projetos governamentais - e o setor privado.

O espaço público "é o *locus* da representação das diferenças, e é, simultaneamente, o *locus* onde essas diferenças podem ser vividas como uma experiência e um exercício de tolerância" (GOMES, 2004, p. 252), de diálogo:

as pessoas que compartilham um mesmo espaço, como forma para conviver, estabelecem acordos, que são regulares, coercitivos e, em certa medida, legitimados. Tais acordos dependem necessariamente de um fórum comum, de um espaço físico onde os diferentes interlocutores se mostram, se enunciam e se apresentam; mais ainda, discutem, delimitam e negociam a legitimidade de seus anseios. O espaço público é o lugar da vivência da liberdade, o lugar da sua discussão e o lugar onde se forja uma linguagem que a exprime. Uma condição fundamental para que essa comunicação se faça é pois a existência desse espaço de coabitação, de encontro e de diálogo (GOMES, 2004, p. 250-251).

Assim, a atividade pública se define por uma horizontalidade ou verticalidade quanto às normas estabelecidas para a gestão do território:

não é a atividade em si que responde por esse caráter público, fosse ela um simples jogo de bola; é a forma pela qual ela se impõe e a distância entre o uso de um espaço que resulta de um compromisso que levará em conta o interesse compartilhado e aquele que é simplesmente a expressão da imposição da vontade pela força ou intimidação (GOMES, 2004, p. 255).

Dialogar é a atitude concreta que permitirá que se formulem políticas democráticas voltadas à gestão territorial com perspectiva horizontal:

⁷⁴ Reclamações de setores sociais divulgadas pelo MPRJ, pela Defensoria Pública/RJ e pelo TCE-RJ.

o espaço é público pois as práticas sociais pressupõem que essa área dê origem e mantenha a existência de um público, ou seja, de pessoas imbuídas de um espírito formal e racional que o utilizam na gestão e organização do espaço, seguindo um preceito de maior justiça para todos (GOMES, 2004, p. 254).

Porém, o espaço público é um lugar de muitas tensões (GOMES, 2004). A experiência da tolerância e dos limites de determinados comportamentos se faz quase que cotidianamente. Por isso, nesse espaço físico, o exercício diário da coabitação e da convivência é condição *sine qua non* da experiência democrática. Dadas as mudanças que ocorrem nos contextos territoriais, por vezes tais tensões se agravam em decorrência da necessidade de se repactuar o anteriormente estabelecido entre os atores:

flexibilização [dos usos e das atividades] é parte de um julgamento comum que é público, fruto de um acordo entre as partes. Através dessa atividade pública se define o uso e as características das práticas sociais dentro de um território que é ele mesmo fruto de um pacto e mantido por ele. Muitas vezes, essa flexibilidade e mutabilidade contextual das regras são a sinalização para que outras normas sejam estabelecidas, pois surgem de novos anseios sociais ou de inéditas composições (GOMES, 2004, p. 254-255).

A cidade tem espaços de conflitos, de debates e de compromissos - espaços de representação - e ela dialoga a partir desses espaços (GOMES, 2004, p. 265):

o outro sentido fundador de espaço público é o do reconhecimento da diferença e da possibilidade de viver junto, compartilhando um mesmo espaço. Esta ideia constitui um dos pilares das sociedades modernas e democráticas.

Pondera ainda o autor que "só pode haver verdadeiramente vida urbana se houver um lugar de expressão da variedade - se a cidade voltar a falar através de seus espaços públicos" (GOMES, 2004, p.265). Porém, o poder público não tem atuado de modo a efetuar essa troca de conteúdo tão necessária e vital com a sociedade beneficiária dos serviços públicos - o silêncio oriundo das cidades "não provém simplesmente do ato de emudecer, ele existe e se nutre da falta ou da diminuição da troca de conteúdo significativo entre co-presentes sobre um mesmo espaço urbano" (GOMES, 2004, p. 249). Apesar dos grandes investimentos efetuados em saneamento básico, a gestão dos RSU não tem apresentado eficácia. Assim sendo, torna-se imprescindível a discussão dos graves problemas ambientais que atingem as bacias hidrográficas: "o poder público é muitas vezes apontado como o responsável direto por esse processo de *emudecimento*, uma vez que ele é o principal gestor desses espaços. Realmente, a ineficiência dos serviços do Estado é gravíssima" (GOMES, 2004, p. 262).

As bacias hidrográficas são elos – espaciais - para discussões de temas que digam respeito àqueles que nela coabitam ou exploram seus recursos naturais. Trata-se, portanto, de um espaço público que necessita de gestão territorial eficaz através de processo democrático de comunicação e atitudes. Dada a relevância social dos espaços públicos e da necessidade de ações concretas - de liberdade individual e coletiva e de diálogo permanente -, há que se destacar a bacia hidrográfica como um autêntico espaço político, no qual ideias ganham concretude. É preciso, portanto, que a sociedade, o mercado e o poder público discutam - em conjunto - o tema política, instância que afeta a todos e é, por conseguinte, do interesse de todos: "a política está em tudo e em toda parte" (CASTRO, 2012, np).

A existência de um espaço político pressupõe a prática do diálogo - permanente e democrático - e do estabelecimento de compromissos entre as partes envolvidas: "a política é um princípio de ação frente ao confronto de interesses e uma engenharia institucional que define normas e sanções para este confronto" (CASTRO, 2012, np). Dessa forma, a análise em conjunto dos problemas espaciais, as divergências e o encontro de soluções viáveis são possíveis de ocorrer a partir do ponto de referência "bacia hidrográfica":

na interface da reflexão sobre a conflitualidade das relações sociais, sobre o papel normativo da política e sobre os arranjos e estratégias espaciais dos conflitos de interesses que o problema do espaço político pode ser colocado e sua definição torna-se uma possibilidade (CASTRO, 2012, np).

Interesses, conflitos, ambições, ou seja, o binômio disputa/ colaboração, próprios ao convívio entre os diversos segmentos da sociedade, devem ser contidos em nome de se constituir a política – "[as] normas socialmente instituídas [...], condição do surgimento do espaço político, onde é possível a convivência entre os diferentes, mesmo dispondo de direitos iguais" (CASTRO, 2012, np). O território fornece materialidade à vida política, de modo que o espaço público político compreende, sem dúvida, o pensar e o falar, mas há que se atribuir uma pertinência especial ao agir (CASTRO, 2012, *apud* Castro 2004). Pensar o território da bacia hidrográfica do Iguaçu como espaço para as práticas democráticas de competir e de cooperar é pensá-lo como espaço público que "incorpora a política como mediação no delicado equilíbrio do paradoxo da integração social que impõe competição e cooperação" (CASTRO, 2012). Relativamente a um caminho democrático e institucional, que,

incorporando o pensar e o falar, dê relevância ao “agir” - repartido entre os segmentos sociais, qualificados que estão pelo território que coabitam:

nós geógrafos, como analistas do espaço, [...] acreditamos que há um tipo de diálogo cotidiano que se constrói a partir dos comportamentos sociais relacionados ao arranjo dos objetos espacialmente distribuídos. Os comportamentos são assim qualificados também pela localização espacial (GOMES, 2004, p. 251).

Portanto, mostra-se fundamental que a ciência geográfica busque, constantemente, identificar instrumentos legais e pragmáticos em vista de se viabilizar uma gestão do território cada vez mais democrática, provendo de meios os habitantes - por exemplo, de uma bacia hidrográfica – para agirem nos espaços políticos que lhes são próprios. Fica patente, assim, a urgência de se buscarem novas formas democráticas de gestão de territórios. Urge que se desenvolvam estudos e pesquisas que se prontifiquem a identificar - como desafios - arquiteturas organizacionais que viabilizem, coletivamente, ações concretas nos territórios. É premente que se estanque o processo de deterioração do espaço público bacia do rio Iguaçu para que se possa transformá-lo em um espaço político de destaque, ou seja, que aquilo que nesse território se pratique tenha um efeito difusor, propagando, assim, boas práticas de gestão territorial, uma vez que, registre-se, um “processo de esfacelamento [...], de recuo do projeto de cidadania, está se verificando em diversas áreas do mundo” (GOMES, 2004, p. 251) e, quanto a esse movimento de involução, “o mais importante é a notificação da falência ou esgotamento do modelo clássico de democracia e sua respectiva dinâmica dos espaços públicos” (GOMES, 2004, p. 251).

Existência de mananciais, áreas de matas, microclima, proximidade entre indivíduos e uso e manejo de recursos naturais, na qualidade de características próprias às bacias hidrográficas, incrementam-na como espaço público político estratégico, promovendo tanto a autonomia dos setores quanto a colaboração entre eles: “os territórios são arenas da política cotidiana (portanto há perdas, ganhos e convencimentos sobre prioridades diversas) ” (SILVA, 2016, p. 97). Nesse sentido, a gestão territorial democrática é plenamente aplicável a uma bacia hidrográfica. Com limites físicos definidos e seu uso e manejo de recursos – em abundância ou em escassez –, sua configuração afeta a todos. A bacia é um elemento físico que propicia a interação dos seus usuários através do diálogo, dos inerentes conflitos de interesse e da deliberação de ações a serem empreendidas nesse espaço. Para a bacia do rio Iguaçu, é imperioso um ordenamento territorial eficaz para propiciar a adequada gestão de resíduos

sólidos, em conformidade com a legislação vigente – Lei Federal nº. 12.305/10, que estabelece a PNRS -, pois há estudos que indicam que os habitantes da bacia do rio Iguaçu convivem, ainda hoje, com irregularidades na coleta de RSU, com a inexistência de coleta em algumas áreas, com a ausência de tratamento dos materiais descartados e – até mesmo – com a presença de “lixões”.

4

Resignificação da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos: Contribuições do Novo Marco Regulatório do Saneamento Básico

4.1

Perspectivas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu: descentralização político-administrativa

Preliminarmente, reforce-se que o conceito de governança territorial que baliza essa pesquisa e, conseqüentemente, o modelo de gestão de RSU proposto no subcapítulo 5.2 implica a implementação de “processos de planejamento e gestão de dinâmicas territoriais envolvendo diversos atores com intervenção ou influência num mesmo território” (DALLABRIDA; FERRÃO, 2016, p.29). Os referidos processos “podem ocorrer em diferentes arranjos cooperativos institucionais e organizacionais”, estando, desse modo, a pesquisa fundamentada no arranjo relativo a: “experiências de descentralização político-administrativa articuladas por iniciativas estatais” (DALLABRIDA; FERRÃO, 2016, p.29).

Em segundo lugar, há de se reiterar que, de acordo com as diretrizes básicas estabelecidas pela PNRS, deverá ser observada, na gestão de RSU, a seguinte hierarquia: I – “não geração de resíduos sólidos”; II – “redução de resíduos sólidos”; III – “reutilização de resíduos sólidos”; IV – “reciclagem de resíduos sólidos”; V – “tratamento de resíduos sólidos”; e, por fim, VI – “disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. Ante a atual realidade da bacia do rio Iguaçu, já anteriormente demonstrada, percebe-se, em especial pelo volume diário de resíduos gerados, que não estão sendo ali atendidas as quatro primeiras prioridades. Assim, essa pesquisa detém-se sobre a quinta prioridade em diante, de maneira que para os aterros sanitários seja encaminhado somente aquilo que, de fato, seja rejeito, ou seja, que não oferece, no momento, valor econômico. A despeito de não existirem políticas públicas explícitas e intensas junto à população, voltadas às quatro primeiras prioridades, existem, ainda, dentre outros problemas socioambientais, oito lixões na bacia.

Para as administrações municipais brasileiras - em especial aquelas localizadas em regiões metropolitanas - é fundamental, no mundo

contemporâneo, que se valorize a dimensão política intrínseca à gestão adequada dos RSU, incorporando-se a ela inovadoras arquiteturas potenciais de poder. Tal percepção se torna evidente em virtude da transversalidade dos RSU com outros temas sob responsabilidade direta dos municípios. Em uma visão mais global, pode-se dizer que os RSU contribuem, mais ou menos diretamente, com os dezessete ODS⁷⁵ estabelecidos pela ONU.

Do ponto de vista da governança territorial, são expressivas as perspectivas para a gestão de RSU nessa bacia hidrográfica da Região Metropolitana do Rio de Janeiro, visto que nela residem 1,9 milhão de habitantes⁷⁶ que, diariamente, geram resíduos sólidos em seus domicílios. Além disso, merecem atenção particular os resíduos oriundos, cotidianamente, das etapas de limpeza de logradouros públicos, como a varrição de avenidas, praças e ruas, e a poda de jardins e árvores ou, dito de outra maneira, caracteriza a bacia, ao longo de cada ano, uma substancial geração de “resíduos sólidos urbanos” – conjunto formado pelos resíduos domiciliares e públicos, de acordo com a legislação vigente brasileira.

Com relação à atuação conjunta e colaborativa entre governos locais, não cabe, para essa bacia, a afirmativa de que “algumas bacias não seriam viáveis por causa da escala”.⁷⁷ De acordo com o especialista em gestão de RSU, Prof. Paulo Celso Gomes (2021), da UnB, cada brasileiro gera, na atualidade, em média, 0,97 kg de resíduos/dia.⁷⁸ Por conseguinte, o conjunto da população residente na bacia em estudo geraria, por dia, o equivalente a 1.843 toneladas de RSU. Percebe-se, em síntese, que essa bacia, quase que totalmente urbanizada⁷⁹, já dispõe, a seu favor, de ganho de escala, fator preponderante no espectro da governança territorial ora proposta, que conta, dentre seus eixos, com o setor empresarial, cujos interesses visam escalas sempre maiores, que justifiquem, portanto, os investimentos em infraestrutura⁸⁰.

⁷⁵ Objetivos de Desenvolvimento Sustentável para 2030.

⁷⁶ RMRJ: 12,5 milhões de hab. Na bacia do rio Iguaçu residem 15,8%. Disponível em: <http://www.abesrio.org.br>. Acesso em: 27 jul. 2021.

⁷⁷ A regionalização do saneamento em São Paulo e no Brasil. ABES/SP. Seminário online. Disponível em: <https://www.abes-sp.org.br>. Acesso em: 29 abr. 2021.

⁷⁸ Sustentabilidade no manejo de RSU: encerramento de lixões e próximos passos. Geração na OCDE: 1,8 kg/hab./dia e nos EUA: 2,4 kg/hab./dia. Disponível em: <http://protegeer.gov.br>. Acesso em: 29 nov. 2021.

⁷⁹ Ver Figura 4.

⁸⁰ Termos utilizados por empresas no planejamento de seus investimentos: Capex refere-se a despesas em bens de capital (*capital expenditure*), enquanto que Opex significa despesas operacionais (*operational expenditure*). Disponível em: www.hsbs.com.br. Acesso em: 08 fev. 2022.

Em termos, ainda, das perspectivas, torna-se, igualmente, relevante mencionar os órgãos responsáveis pela gestão de RSU em cada município (Tabela 10).

Tabela 10: Instituições municipais responsáveis pela gestão de resíduos sólidos urbanos.

Município	Órgão responsável pela gestão
Belford Roxo	Secretaria Municipal de Serviços Públicos
Duque de Caxias	Secretaria Municipal de Obras e Defesa Civil
Mesquita	Secretaria Municipal de Infraestrutura, Mobilidade e Serviços Públicos
Nilópolis	Secretaria Municipal de Serviços Públicos
Nova Iguaçu	EMLURB - Empresa Municipal de Limpeza Urbana
Rio de Janeiro	COMLURB - Cia. Municipal de Limpeza Urbana
São João de Meriti	Secretaria Municipal de Serviços Públicos

Fontes: SNIS/2020 e páginas eletrônicas dos municípios.
Adaptação própria.

A despeito da importância da gestão dos RSU e de seus custos operacionais mensais, nota-se, na Tabela 10, que somente dois dentre os sete municípios têm órgãos específicos para o tema – Nova Iguaçu e Rio de Janeiro. Nos demais municípios, a gestão dos RSU está vinculada a uma respectiva secretaria municipal, denotando isso, *a priori*, que ao tema não se tem dado a devida relevância do ponto de vista da gestão territorial, o que inclui aspectos ambientais, sociais, institucionais e financeiros para o município. O simples fato de a gestão de RSU estar atrelada a uma secretaria denominada, muito genericamente, como de “serviços públicos” sugere, ainda, que o potencial dos resíduos descartados diariamente e a cadeia de negócios a ser explorada não são sequer percebidos por tais municípios.

Em função dessa realidade, ressaltam-se as palavras de uma entrevistada, que integra uma importante federação no estado do Rio de Janeiro: “não vejo um gestor que diga: ‘agora vou resolver a questão dos resíduos’”. A mesma profissional mencionou também que o “comportamento não vai mudar na Baixada Fluminense”. A afirmativa reflete, claramente, a estrutura gerencial hoje existente nos municípios, onde não se vislumbra interesse em resolver a questão.

Em sendo os resíduos reaproveitados economicamente, isto é, havendo tratamento adequado para eles, é possível, por conseguinte, redimensionar-se a amplitude dos fluxos gerados pelos resíduos, estender-se a vida útil dos aterros sanitários, liberarem-se outras áreas urbanas da instalação de novos aterros, gerarem-se lucros. Portanto, a gestão de RSU na bacia do rio Iguaçu tem relação direta com o próprio ordenamento territorial dos sete municípios abrangidos por

essa bacia. Além disso, é prioritário se reavaliarem as estratégias de gestão pública sobre esse território sob pena de, não o fazendo, se negligenciar também a gestão ambiental da bacia.

Quanto ao aproveitamento econômico dos RSU, trata-se de questão que traria vantagens aos municípios limítrofes se enfrentada, uma vez que todos eles se deparam com dificuldades semelhantes - não por outra razão, são vistos como pertencentes ao mesmo aglomerado urbano. Necessita-se, de fato, agregar, ao setor estatal, outros setores – setor empresarial e sociedade civil organizada - que possam contribuir com os governos locais. Entende-se, portanto, a descentralização como necessária e fundamental para a gestão de RSU.

Em 2013, um Acórdão do STF⁸¹ reiterou a necessidade de estabelecimento de uma gestão compartilhada, de caráter intergovernamental, para deliberação sobre os exercícios das funções públicas de interesse comum em regiões metropolitanas.

Entretanto, uma gestão de caráter tão somente intergovernamental parece ser insuficiente para fazer frente a questões de elaboração, execução e avaliação de empreendimentos, pois muitos são os exemplos que poderiam ilustrar a insuficiência dos municípios individualmente. Destaque-se aqui a avaliação categórica de Gaspar (2018, p. 116), em pesquisa de mestrado, acerca de projetos de saneamento ambiental da RMRJ. O autor deixa clara a incapacidade das administrações locais para gerir seus projetos:

Desaparelhadas, sem qualquer informação técnica sobre seu município e nenhum projeto, mal conseguem opinar nos projetos de intervenção em seus municípios e não conseguiram assumir as tarefas de operação e manutenção dos equipamentos recebidos, especialmente do lixo e drenagem, mesmo com compromissos assinados e ratificados a cada entrega.

Apesar de a Constituição Federal de 1988 ter permitido, aos governos locais, novas receitas (CASTRO, 2003, p.18), mantêm-se a dificuldade em aportar recursos financeiros em projetos, uma vez que, tal aporte tem ficado muito distante de ser proporcional aos encargos sob responsabilidade dos municípios. A propósito, no que se refere à apresentação de projetos a fontes de captação de recursos, é importante sublinhar as palavras esclarecedoras de uma analista de projetos do Ministério do Desenvolvimento Regional⁸², com ampla experiência

⁸¹Referente ao julgamento da Ação Direta de Inconstitucionalidade nº. 1.842. Disponível em: <https://portal.stf.jus.br>. Acesso em: 22 set. 2020.

⁸² Ao MDR está vinculada a Secretaria Nacional de Saneamento, que analisa e financia projetos dos entes federados.

junto a municípios brasileiros: “as prefeituras, em geral, não sabem estruturar projetos”⁸³. O fato de as equipes dos municípios, em geral, não estarem capacitadas nas técnicas de captação de recursos visando financiamento de projetos é mais um indicativo de que novos parceiros precisam ser agregados à gestão dos RSU, na qual a iniciativa privada, por exemplo, costuma estar mais aparelhada e capacitada em tais técnicas.

É essencial um retrato das perspectivas regionais para que possa ser proposto um modelo de gestão de RSU adequado e factível à realidade da bacia do rio Iguaçu, pois “sempre que a caracterização e o diagnóstico dos sistemas de saneamento estão fiéis às realidades e demandas sociais, é possível um cenário mais real a ser apresentado no prognóstico, desta forma possibilitando proposições adequadas e necessárias” (SEA, 2013, p. 215).

Assim sendo, uma gestão ineficaz dos resíduos sólidos urbanos, por parte dos municípios, contribui também para alterações significativas no ciclo hidrológico de uma dada bacia. Dessa forma, trata-se de relação importante a ser pesquisada no âmbito do planejamento urbano. A abordagem deve ser sistêmica, por isso, é mais apropriado se considerar, na gestão de RSU, os limites relativos a uma bacia hidrográfica, por exemplo. Torna-se oportuno o registro de que dois dos fundamentos da Política Nacional de Recursos Hídricos⁸⁴ asseguram que a bacia hidrográfica é a unidade territorial para a implantação da citada Política e que também a gestão de tais recursos “deve ser descentralizada e contar com a participação do Poder Público, dos usuários e das comunidades”.

Outro desafio a enfrentar é a bacia hidrográfica ser vista enquanto escala dos eventos, ou seja, na conexão intrínseca entre seus entes. Não há como negar que haja, dentro de seus limites, temas comuns a todas as administrações, aos habitantes que nela residem e às empresas que utilizam seus recursos naturais. De acordo com a legislação vigente, os resíduos sólidos são um dos quatro temas que compõem o saneamento básico.

No tocante a aspectos regionais, principalmente no que se refere aos recursos hídricos, não se pode deixar de mencionar também que dos Comitês de Bacia participam, como representantes, servidores de órgãos públicos, usuários oriundos de organizações sociais e técnicos da iniciativa privada. Dentre as

⁸³ Workshop Panorama de mercado 2020: uma gestão sustentável de resíduos sólidos. Depto. de Engenharia Civil, PUC-Rio. 05/03/2020. Rio de Janeiro/RJ.

⁸⁴ A Lei Federal nº 9.433, de 08/01/1997 cria a mencionada Política Nacional e também o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9433.htm. Acesso em: 27 jul. 2019.

principais competências dos comitês estão as de arbitrar conflitos relacionadas aos recursos hídricos (CAMPOS, 2004, p. 11). Entretanto, em havendo uma reconhecida e intrínseca relação entre os temas RSU e disponibilidade/qualidade hídrica, o primeiro deles carece de apresentar a devida relevância nessas discussões.

Ao se referir a Comitês de bacias hidrográficas, a autora também destaca que essa instância representa nada menos que a “base política dos sistemas de gestão prevendo a participação social, a negociação e a tomada de decisão quanto à administração coletiva do uso do bem público”. A pesquisadora ressalta ainda que

desde a promulgação da Constituição Federal de 1988, ficou definido que todos os corpos de água são de domínio público. Estes corpos de água foram divididos em Bacias Hidrográficas, para facilitar a gestão dos recursos e demais aferições (CAMPOS, 2004, p. 11).

Dentre tais aferições, encontram-se os RSU.

Conforme apontam Kissler e Heidemann (2006), a governança, obrigatoriamente, atua de forma tripartite, pois se trata de procedimento que só se coaduna com a participação equânime do poder público, da sociedade e da iniciativa privada. Por serem esses três entes os usuários constantes e permanentes dos espaços geográficos, é oportuno lembrar aqui a consideração de Ferreira (2017, p. 102): “É preciso pensarmos o espaço também como política, e, então, retomarmos a ideia de espaço comum”. A infraestrutura de uma bacia deve ser compartilhada de forma colaborativa entre todos. O uso e a ocupação do solo e as cadeias produtivas, como, por exemplo, a dos RSU, devem ser objeto de preocupação e atenção de todos – poder instituído, mercado e sociedade civil.

Nessa mesma direção, ou seja, tendo em vista a complexidade e abrangência em que se insere a gestão territorial, Lencioni (2013, p. 17) reforça:

A cidade é cada vez menos pensada como um todo. Isso traz um grande desafio quando a questão é de se pensar as políticas públicas de intervenção no espaço. Políticas essas que possam criar possibilidades de intervenções efetivas que caminhem na direção oposta da qual temos visto, na direção do direito à cidade.

Essa perspectiva fortaleceu, sobretudo, a pesquisa, que busca propor uma alternativa que reúna, de forma equilibrada, três importantes forças de atuação dentro do espaço geográfico: a do poder público, a da iniciativa privada e a da sociedade. Sobre as constantes dinâmicas espaciais e a exigência de novas soluções, esclarece Ferrão (2013, p. 257):

reconhece-se hoje, de forma generalizada, que a emergência de novas dinâmicas sociais, econômicas e ambientais de âmbito metropolitano exige soluções inovadoras de intervenção pública, de coordenação de atores e de articulação de políticas.

A despeito da legislação brasileira - de mais de uma década - relativa à gestão de RSU, ainda há sérios problemas a serem enfrentados como, por exemplo, os vazadouros⁸⁵ - mais comumente conhecidos como lixões. A lei também estabeleceu que todos os municípios têm de elaborar um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, mas há fortes evidências de que tal determinação não está sendo acatada. Dos pontos de vista logístico, administrativo e institucional, trata-se de gestão complexa, que se reflete diretamente tanto no meio ambiente quanto na saúde pública, ou em outros termos, no território.

Como a pesquisa não logrou êxito sobre custos financeiros para encerramento de lixões, ao buscar registros públicos do Estado do Rio de Janeiro, relativos ao seu território, recorreu-se a um portal do Governo Federal, do qual se extraíram dados que serão usados como parâmetro. Para o encerramento do “lixão da Estrutural” (200 ha. e 60 m de altura)⁸⁶, foi gasto o montante de R\$ 80 milhões. Nessa despesa, estão incluídos apoio a cooperativas de catadores de recicláveis, catadores individuais, construção de aterro sanitário, dentre outros. No entanto, nesse valor não estão incluídas as obras de recuperação ambiental, de custo também elevado. Ou seja, trata-se de expressivos investimentos, os quais não estão compatíveis com as realidades orçamentário-financeiras dos municípios integrantes da bacia do rio Iguaçu.

É importante frisar ainda que os custos de aterramento de resíduos são um fator limitante para muitos municípios. De modo que, mesmo que disponham de contratos para a disposição final adequada, muitos municípios enfrentam dificuldades quanto ao pagamento do referido aterramento. Com frequência, muitos não honram as despesas com os contratados, que, por sua vez, não podendo cessar a prestação dos serviços - por serem estes, conforme legislação vigente, considerados essenciais – equilibram suas contas, digamos assim,

⁸⁵ Recentemente, a Lei Estadual n. 9.055, de 08/10/20, referente a RSU, vetou o que já é proibido desde agosto de 2014, pois no parágrafo 2º, do art. 5º consta: “É expressamente proibida a destinação final de resíduos sólidos de qualquer natureza em vazadouros públicos no Estado do Rio de Janeiro”.

⁸⁶ Sustentabilidade no manejo de RSU: encerramento de lixões e próximos passos. Geração na OCDE: 1,8 kg/hab./dia e nos EUA: 2,4 kg/hab./dia. Disponível em: <http://protegeer.gov.br>. Acesso em: 29 nov. 2021.

cumprindo de modo acentuadamente falho as etapas técnicas, como, por exemplo, procedendo a um aterramento descontinuado – e não diário, conforme a legislação obriga.

Não se pode deixar de destacar, também, que a atual legislação⁸⁷ possibilita, aos municípios, a cobrança de taxa (se a gestão for executada diretamente pelo poder local) ou de tarifa (em caso de concessão) pelo manejo dos resíduos domiciliares e pela limpeza pública. No entanto, via de regra, observa-se a tendência de o poder público local relutar em efetuar tais cobranças, em função, provavelmente, de tal prática poder gerar eventuais desgastes políticos junto à população:

a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos será assegurada por meio de instrumento de remuneração, com cobrança dos usuários, garantida a recuperação dos custos decorrentes da prestação dos serviços essenciais especializados (BRASIL, 2022).

Com relação ao tema da cobrança por resíduos gerados, uma entrevistada, vinculada a uma federação de empresas do estado, expressou enfaticamente que: “a Baixada Fluminense tem população miserável. Como vai cobrar?” No entanto, há uma outra realidade que também não cabe ser ignorada, que é a do custo mensal - para os governos locais - relacionado à gestão adequada de resíduos sólidos. Trata-se de aporte relevante, principalmente se consideradas as peculiaridades dos sete municípios que integram a bacia. Devido a inúmeras características - por vezes bastante distintas entre os entes federados locais –, a PNRS pode ser considerada como uma legislação ambiciosa, “fora do lugar”, logo não condizente com a realidade operacional, institucional e financeira das administrações municipais. De toda sorte, conforme ressalta Souza (2017, p. 72), a PNRS representa um marco nacional no que diz respeito às questões ambientais. A lei é reconhecida pelo seu avanço, sua complexidade e abrangência, em especial, no que tange ao tema dos resíduos sólidos urbanos, que é, sem dúvida, um grave problema no âmbito da gestão pública urbana.

Assim, considerando-se as perspectivas para a bacia urbana em análise – sejam elas positivas ou negativas –, a região metropolitana fluminense apresenta-se como uma potência para a investigação geográfica relativa à gestão dos territórios, de maneira que ela venha a ser

mais cooperativa e menos competitiva, desafiando-se a estrutura de gestão oficial a ser mais do que competente na organização dos setores essenciais, mas

⁸⁷ Parágrafo 1º, art. 30, do Decreto Federal no. 10.936/2022.

também criativa, através de projetos institucionais mais ousados e adequados às necessidades das coletividades (SILVA, 2016, p. 22).

Quanto à sociedade civil, acrescenta Gaspar (2018, p. 68-67) que “[...] a participação [...] é mais evidente na formulação dos planos municipais de saneamento [...]”. Porém, avalia-se como insuficiente que a participação se restrinja à formulação do Plano. A atuação também deve se estender à monitoração das licitações e da execução de obras e serviços, assim como à avaliação de desempenho dos empreendimentos. Nesse gerenciamento é imprescindível que se inclua a etapa de prestação de contas aos cidadãos da metrópole. A prestação de contas, semestrais ou anuais, para um setor como o de RSU, que é custoso, complexo e essencial à sociedade é tema pouco discutido, contudo tal prática é a melhor forma de a população fazer o “gerenciamento” dos impostos/taxas pagos.

Cabe, portanto, aos municípios colocar em pauta, com urgência, a temática da atuação cooperada e colaborativa com os seus vizinhos contíguos. Para tanto, podem os limites de um território viabilizar tal atuação – o perímetro da bacia hidrográfica é capaz de cumprir, apropriadamente, esse papel de elemento de conexão local.

Mostra-se imperiosa a necessidade de serem estabelecidas, de fato, políticas públicas entre os atores que residem em grandes áreas urbanas e com aqueles que nelas atuam em atividades econômicas visando, enfim, uma melhor qualidade de vida. O quadro que se apresenta é o de carência de governança, portanto. Ao mencionar sobre eficiência na governança metropolitana, Klink (2010, p. 112⁸⁸) destaca que esse critério está diretamente relacionado à economia de escala⁸⁹, pois

refere-se à capacidade do arranjo institucional de aproveitar uma maior abrangência espacial na prestação de serviços, reduzindo a fragmentação e os custos unitários, o que também facilita, potencialmente, a captação de financiamentos para programas metropolitanos.

A partir da descrição e análise dos aspectos até aqui abordados, procurou-se demonstrar que os municípios precisam assumir a posição de gestores prioritários das questões espaciais. Reconhece-se, no entanto, que, considerados os aspectos socioeconômico, ambiental e institucional é comum coexistirem, em

⁸⁸ A construção de novas governanças para áreas metropolitanas. Cap. 4. KLINK, Jeroen.

⁸⁹ Otimização do processo produtivo. Disponível em: <https://www.dicio.com.br/economia-de-escala/>. Acesso em: 08 out. 2020.

uma mesma bacia hidrográfica, administrações municipais de portes diversos uns dos outros. Mas, por outro lado, coexistem também problemas comuns à espera de soluções coletivas. Assim, resta aos municípios que integram a bacia do rio Iguaçu atuar de maneira a superar obstáculos que retardam o equacionamento dos problemas comuns, sejam eles locais ou regionais.

Em se tratando de gestão em uma bacia que atende aos mais diversos entes e interesses, das mais variadas formas, os conceitos de patrimônio público e governança precisam estar conjugados. É necessário ampliar os conhecimentos de todos os atores sobre tudo o que se passa na bacia porque “legitimacy, saliency, robustness and effectiveness of conservation decisions and actions will increasingly depend on rapid social learning and institucional adaptation based on multiple types of knowledge” (BENNETT *et al.*, 2016, p. 12).

Integrante da RMRJ, a bacia do Iguaçu é composta por territórios parciais ou totais, de sete municípios da Baixada Fluminense⁹⁰. Assim, a efetiva opção pela governança para a gestão de resíduos sólidos não encontrará, na divisão político-administrativa, empecilho, haja vista que a identidade territorial se caracteriza pela bacia hidrográfica – isto é, por seus limites, suas potencialidades sociais-econômicas-ambientais e pelas suas sustentabilidades.

Por analogia, encontram-se também elementos que caracterizam a existência de vida urbana no espaço público da bacia hidrográfica, donde se depreende a lógica de uma vida cotidiana, que se encontra sob a influência dos conceitos e das diretrizes da governança territorial. Numa bacia – isto é, em um mesmo espaço físico - podem ocorrer conflitos, debates, compromissos e reconhecimento das diferenças. A governança configura-se como um avanço para a gestão de territórios que apresentam problemas - sejam eles mais ou menos complexos, territórios mais ou menos extensos, populações adensadas ou não. Enfim, a governança se presta à gestão democrática de territórios, por meio da cooperação e coparticipação – entre poder público, setor empresarial e sociedade civil alcançando, regionalmente, soluções de sustentabilidades (sociais, ambientais, econômicas e institucionais) para problemas locais (municipais), que se mostram de mais difícil resolução de modo individualizado por ausência de instrumentos e métodos adequados (FONSECA; BURSZTYN, 2009).

No que tange à descentralização político-administrativa e ao território de uma bacia hidrográfica, destaque-se que:

⁹⁰ Belford Roxo, Duque de Caxias, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro e S. João de Meriti.

desde os anos 90, todos os níveis de governo têm sido influenciados por uma série de tendências internacionais, que encorajam a maior flexibilidade de mercado, a descentralização e a participação da sociedade civil no processo de tomada de decisão do setor público (PROJETO MARCA D'ÁGUA, 2008, p. 7); e

o menor nível no qual a descentralização deveria ocorrer é a bacia hidrográfica, que abrange um espaço geográfico não correspondente ao plano político-administrativo (PROJETO MARCA D'ÁGUA, 2008, p. 8)

Quando questionado acerca da estratégia municipal e/ou regional utilizada para a disposição final dos RSU gerados na RMRJ, um dos entrevistados, ex-servidor público, que adquiriu grande experiência ao acompanhar, sistematicamente, a gestão municipal de RSU, no território fluminense, respondeu de maneira esclarecedora:

o que se observa em muitos casos é a contratação, pelo município, de empresas prestadoras de **diversos serviços de resíduos sólidos** (grifo nosso), em especial os serviços de coleta, [...], **que por sua vez contratam a disposição final diretamente ao prestador/operador privado do aterro sanitário** (grifo nosso). Há muitos casos também que o município contrata diretamente o prestador/operador privado do aterro sanitário, [...], mas por **dispensa de licitação** (grifo nosso), utilizando-se de prerrogativas da lei e da situação fática de urgência/emergência.

Com relação à descentralização político-administrativa para a execução de serviços públicos essenciais, como a gestão de RSU, esse mesmo entrevistado posicionou-se da seguinte maneira:

essa descentralização será viável se o ordenamento jurídico positivo a admitir, o que reclama sua reconstrução. Se não vier legislação dispondo nesse sentido, como cidadão entendo necessário que essa descentralização venha a ser objeto de legislação futura.

De acordo com o novo Plano Nacional de Resíduos Sólidos, aprovado em abril de 2022 e cujas metas os municípios têm de respeitar até 2040, metade de todos os resíduos sólidos gerados precisam ser reaproveitados de alguma forma (BRASIL, 2022). Sendo assim, a meta a ser cumprida impõe que metade dos RSU devem ser, necessariamente, tratados para que possam ser utilizados, por exemplo, como recursos energéticos. Tal meta, embora consistente, mostra-se ambiciosa para o atual quadro já aqui descrito. Entretanto, há hoje, na bacia do rio Iguaçu, plenas condições de a legislação ser adequadamente cumprida, desde que se utilize, para tanto, um conjunto de medidas estruturantes e estratégicas que os parâmetros da governança territorial oferecem.

Sobre a amplitude de atuação da governança, Dallabrida (2011, p. 18) destaca que

a governança territorial pode ser percebida como uma instância institucional de exercício de poder de forma simétrica no nível territorial. A sua prática pode incidir sobre três tipos de processos: (1) a definição de uma estratégia de desenvolvimento territorial e a implementação das condições necessárias para sua gestão, (2) a construção de consensos mínimos, através da instauração de diferentes formas de concertação social como exercício da ação coletiva e, por fim, (3) a construção de uma visão prospectiva de futuro.

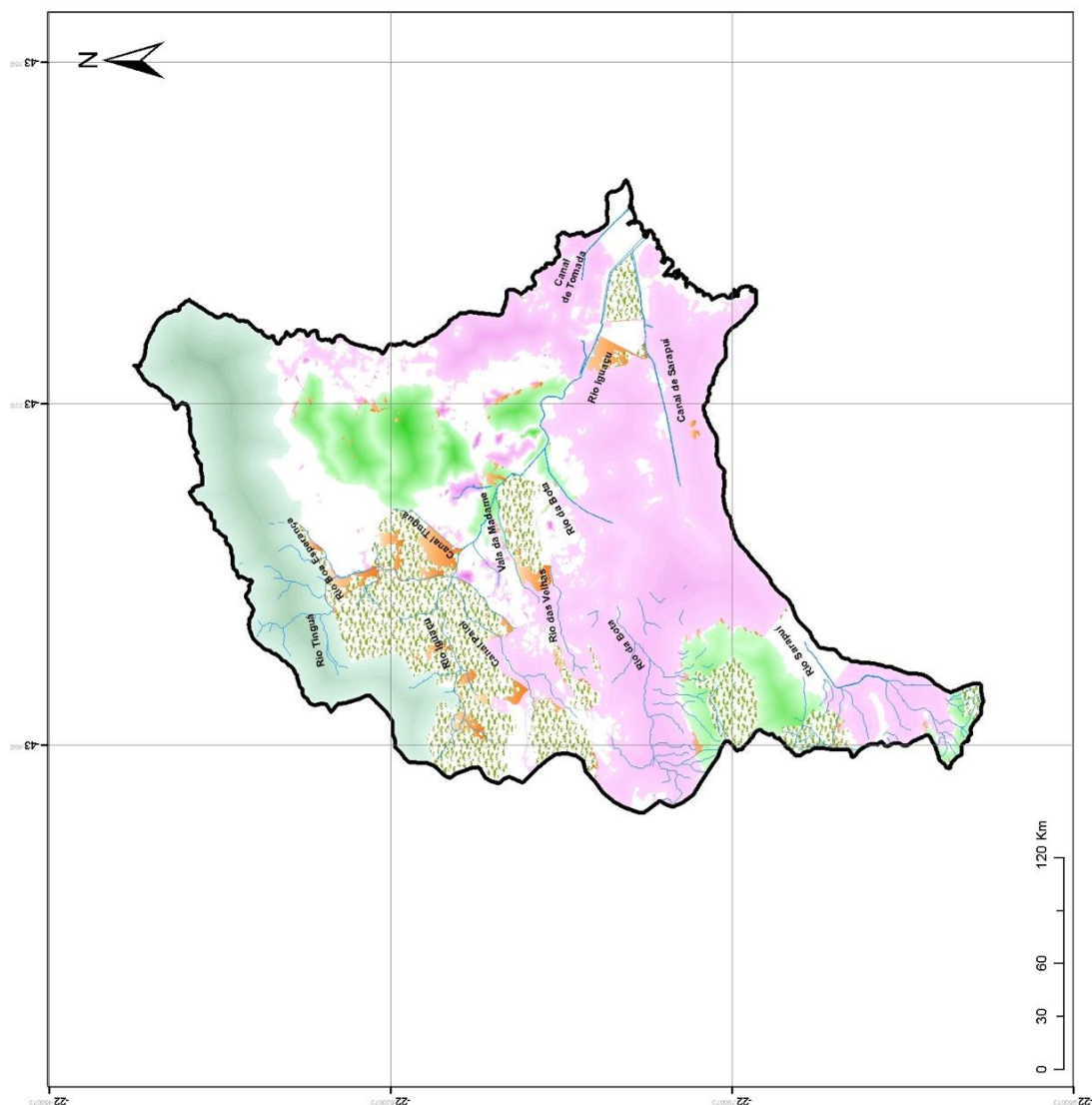
Ao abordar modos compartilhados de gestão, Tenório (2011, p. 73) ressalta que “descentralização e gestão social seriam conceitos convergentes na medida em que ambos propõem a democratização, por meio de processos decisórios, das relações político-administrativas”.

Ao enfocar a governança cooperativa, os desafios para gestão do território, os condicionantes e serviços essenciais – como é o caso da gestão dos RSU -, Silva (2018, p. 161) destaca que

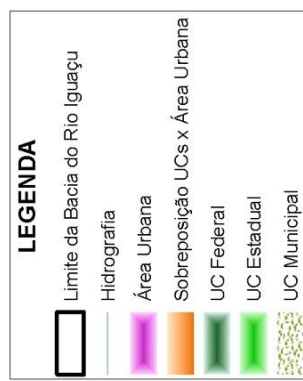
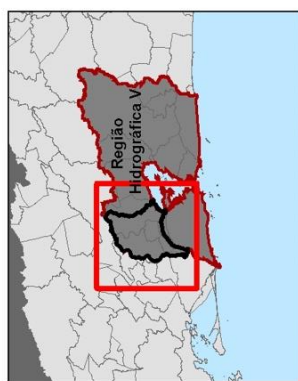
uma governança sustentável só é obtida através da cooperação. A vida cotidiana de milhões de pessoas precisa ser pensada sob a égide de redes de trocas e de solidariedades territoriais, através das quais emergem novas figuras jurídicas e políticas de gestão regional.

O artigo 6º do Decreto Federal nº 10.936/2022, que regulamenta a PNRS, define que “o poder público, o setor empresarial e a sociedade são responsáveis pela efetividade das ações destinadas a assegurar a observância à Política Nacional de Resíduos Sólidos”.

Em termos de perspectivas para a gestão dos RSU na bacia analisada, bem como a importância de uma descentralização político-administrativa efetiva, pode-se mencionar, em síntese, que há muitos problemas a serem equacionados, mas há também grande potencial a ser explorado. Na Figura 5, observa-se, por exemplo, um desses obstáculos. Na bacia, há unidades de conservação das três esferas de governo, o que, em si, já se traduz em um grave problema em termos da sobreposição de competências e ações. Além disso, observa-se a expansão da mancha urbana nos limites dessas unidades, para as quais é necessária atenção especial em termos da coleta de RSU, contudo esse tem sido um problema que ilustra bem as dificuldades recorrentes para os municípios, que não dispõem, em geral, em suas estruturas, de maquinários específicos para ruas e caminhos estreitos.



UNIDADES DE CONSERVAÇÃO E ÁREA URBANA NA BACIA DO RIO IGUAÇU-RJ



Sistema Geodésico: SIRGAS 2000
Fontes: GEONIA, 2018; INEA, 2016; IBGE, 2020.
Elaborado por: Alberto Barros
Julho de 2021

Figura 5: Unidades de conservação e área urbana na bacia do rio Iguaçu - RJ.
Elaborado por Alberto Martins (Geógrafo).

4.2

O novo marco regulatório do saneamento básico e a regionalização

Na qualidade de profissionais capacitados para atuarem, de modo consistente, no planejamento regional, os geógrafos têm muito a contribuir com a elaboração de políticas públicas que busquem resultados efetivos e perceptíveis para problemas do cotidiano, como aqueles relacionados às bacias hidrográficas urbanas, contribuindo, em síntese, para a dinamização do setor econômico regional.

No bojo das políticas públicas regionais, deve prevalecer o protagonismo local, isto é, o incentivo ao compartilhamento dos projetos e das ações entre três segmentos: o poder público local, a sociedade civil organizada e o setor empresarial. É preciso que lideranças - desses três segmentos - assumam um papel, de fato, ativo no planejamento, na execução e na avaliação de desempenho dos projetos supragovernamentais. Em resumo, o que se requer é descentralização de decisões, estabelecimento de parcerias factíveis, otimização na gestão de recursos e, no que toca aos RSU, inovação do padrão socioeconômico no âmbito da bacia do rio Iguaçu. Essa deve ser a tendência das políticas territoriais, com as quais os geógrafos contribuem, enormemente, quando (i) formulam estratégias, (ii) fortalecem o protagonismo local e regional, e (iii) propõem planos, programas e projetos.

Desse modo, a pesquisa se debruça sobre as diretrizes da governança territorial, acreditando que o local onde se reside e/ou onde se desenvolvem atividades comerciais/industriais concentra potencial suficiente para propiciar o desenvolvimento e a implantação de políticas públicas visando atores distintos:

a governança torna-se territorial quando se reconhece que o território é o recorte espacial de poder que permite que empresas, Estados e sociedade civil entrem em contato, manifestando diferentes formas de conflito e de cooperação; direcionando, portanto, o processo de desenvolvimento territorial. O território é reconhecido por sua governança através da escala de ação político-econômica, sendo que as esferas locais e regionais se destacam como a materialização das potencialidades [...] (PIRES *et al.*, 2011, p. 3).

Nesse sentido, a governança territorial, na condição de instrumento e processo de ação, poderia ser reconhecida como o novo “piloto do desenvolvimento econômico e social descentralizado” (PIRES *et al.*, 2011, p. 26-27).

O novo marco regulatório do saneamento (Lei Federal nº 14.026/2020), sancionado em junho de 2020, após um período de dez anos de hibernação no governo federal, pode ser assim resumido: universalização de serviços, privatização, regionalização e regulação. À Geografia e à governança territorial interessam, em especial, os aspectos da regionalização. A nova lei busca estimular a regionalização dos serviços como forma de dar escala à prestação do saneamento tornando-o economicamente mais viável. A formação do bloco regional é essencial para avanços mais significativos. No entanto, há, evidentemente, entraves a esse procedimento, como falta de conhecimento técnico, resistência política de alguns setores internos dos governos locais e carência de projetos inovadores.

A prestação regionalizada de serviços, vinculados à gestão de RSU na bacia do Iguaçu, propiciaria a geração de ganhos de escala, a busca pela garantia da universalização dos serviços nesse território, a viabilidade técnica e a viabilidade econômico-financeira dos mesmos. A edição do Decreto Federal nº 10.588/2020⁹¹ aponta os caminhos técnicos, administrativos, operacionais e legais para que os municípios promovam, regional e territorialmente, a uniformização do planejamento, da regulação e da fiscalização. O parágrafo 11, inciso III, do artigo 2º do citado decreto, demonstra que a gestão de RSU – isto é, os serviços relativos à limpeza pública e ao manejo de resíduos domiciliares – pode ocorrer “por meio de gestão decorrente de acordo de cooperação”.

Após o estabelecimento do novo marco do saneamento, foi instituído, em 2022, o novo marco legal dos resíduos sólidos, a partir do Decreto Federal nº 10.936, de 12/01/2022, que regulamenta a Lei nº 12.305/2010, responsável pela PNRS. Esse novo Marco define responsabilidades, possibilita a elaboração de projetos, incentiva o desenvolvimento técnico-científico, propiciando inovação, e busca atrair novos investimentos oriundos do setor privado para a gestão dos RSU. A partir dessa regulamentação, possibilitam-se grandes e inovadoras oportunidades ambientalmente estratégicas:

avanços tecnológicos e de gestão ocorreram nas últimas décadas em busca das soluções dessa problemática, porém, principalmente nos países em desenvolvimento, a gestão dos RSU ainda se apresenta como grandes desafios e obstáculos às gestões públicas municipais (FGV, 2021, p. 10).

⁹¹ Dispõe sobre o apoio técnico e financeiro de que trata o art. 13 da Lei que estabeleceu o novo marco legal do saneamento e sobre o apoio financeiro dos órgãos da União.

No que tange à denominação dos atores em sociedade civil, empresariado e poder público, é fato que se trata de referências apenas genéricas a tais instâncias, pois dentro de cada uma delas convivem aspectos, circunstâncias e interesses díspares. Sendo assim, saliente-se que “para compreender e refletir sobre os resíduos sólidos urbanos é necessário considerar os aspectos espaciais/territoriais, ambientais, de saúde, sociais, econômicos, culturais/educacionais, políticos e institucionais” (FGV, 2021, p.15).

No que diz respeito especialmente aos impactos socioambientais e econômicos carreados pela gestão adequada de RSU,

é fundamental ainda que, além de priorização política, os governos locais de fato mobilizem a sociedade para participar destas questões, sejam nos debates e construção dessas políticas ou em ações para o correto manejo e destinação dos resíduos (FGV, 2021, p. 39-40).

Quanto a perspectivas, no espaço geográfico, para processos de planejamento, gestão, potencialidades, diversidade de ideias e, portanto, governabilidade, Silva (2016, p. 97) destaca que tais condições podem

levar à sociedade perspectivas de espaços-territórios mais identificados com as demandas da atual sociedade brasileira, elevando a Geografia à condição de ciência capaz de propor algumas arquiteturas político-territoriais que sejam adequadas a projetos de sustentabilidades nos territórios de nossas vidas cotidianas.

Em entrevista com um ex-ministro do STF⁹², questionou-se acerca da regionalização e caracterização de serviços metropolitanos, tendo o entrevistado destacado que tem “a convicção de que serviços amplos, na medida em que sua prestação rompia os limites de cada município, deveriam ser prestados em sua totalidade, não em parcelas”. Eis uma situação em que a gestão de RSU se enquadra perfeitamente, pois se trata desse de um serviço amplo: os resíduos coletados transitam por vários municípios até chegar ao local de disposição final. Essa atividade gera um custo proporcional à distância percorrida. Além disso, aqueles resíduos não coletados passam a ser, automaticamente, dispostos em corpos hídricos ou no solo (margem de rio, terreno baldio, etc.), extrapolando limites municipais. Do mesmo modo, os impactos negativos dos lixões costumam atingir vários municípios (contaminação de águas superficiais e subterrâneas, por exemplo). Essas são algumas das circunstâncias que justificam uma gestão de RSU regionalizada e compartilhada entre municípios vizinhos.

⁹² Estudioso das questões metropolitanas brasileiras.

Outra situação que justifica a regionalização dos serviços e a consequente otimização de recursos públicos é a das despesas relativas às diversas etapas da gestão - coleta, transporte, transbordo e disposição final dos resíduos -, atividades que exigem, dos municípios, uma logística não só complexa mas de frequência cotidiana.

Considerando-se a população de 1,9 milhão de habitantes na bacia do rio Iguaçu, nota-se, pela Tabela 11, que os sete municípios que a integram despendem, mensalmente, algo em torno de R\$ 20,4 milhões para efetuar a gestão de RSU. Desse montante, cerca de um terço - isto é, R\$ 6,1 milhões - são gastos, exclusivamente, com o aterramento dos RSU. Se todos esses resíduos urbanos estivessem, segundo o que obriga a legislação, sendo tratados e comercializados, os municípios, em conjunto, não estariam desperdiçando tais recursos financeiros. Ressalte-se ainda que, se os municípios estivessem investindo em ações voltadas à eliminação dos lixões, o custo mensal global seria ainda mais elevado. Nessa hipótese, os sete governos locais, em conjunto, estariam despendendo, mensalmente, cerca de R\$ 30,4 milhões. Trata-se de cifras exorbitantes para os perfis desses municípios. Esse panorama justifica, sem dúvida, a urgência em se estabelecer uma nova arquitetura para a gestão dos RSU nessa bacia urbana e é nessa direção que a governança territorial muito poderia contribuir.

Tabela 11: Custo mensal da gestão dos RSU na bacia do rio Iguaçu-RJ.

Território	População	Custo mensal para coleta + varrição ruas + destinação resíduos (1)	Custo mensal para aterrar RSU (2)	Custo mensal para eliminar os lixões (3)
Bacia do rio Iguaçu	1,9 milhão hab.	R\$ 20,4 milhões	R\$ 6,1 milhões	R\$ 30,4 milhões

Notas: (1) Considerando R\$ 10,75 por hab./mês.

(2) Considerando o equivalente a 30% do custo mensal para coleta + varrição ruas + destinação resíduos.

(3) Considerando R\$ 16,00 por hab./mês.

Fonte: ABRELPE, 2021.

Adaptação própria.

Ainda no que concerne ao espectro das finanças públicas relacionadas aos RSU, um dos entrevistados - conhecedor profundo de realidades e gestões municipais, por ter integrado agência reguladora - declarou que “um aspecto comum a todos os municípios brasileiros, incluindo-se os inseridos em regiões metropolitanas, é o fato de as despesas superarem as receitas”. Essa assertiva do entrevistado ilustra com precisão que, além de ineficaz, a gestão de RSU

mostra-se deficitária no âmbito municipal. Portanto, são muitos os indicadores que justificam a regionalização dos serviços de gestão de RSU, havendo, inclusive, amparo legal para esse procedimento. Com relação à possibilidade de gestão cooperativa e economia de escala, acrescenta esse mesmo entrevistado:

na maior parte dos serviços não há compartilhamento entre diferentes municípios. Entretanto, a disposição final, de um modo geral, é compartilhada entre municípios vizinhos. Para todos os serviços há que se observar a possibilidade de economia de escala, justificando-se que uma mesma empresa preste esses serviços a vários municípios simultaneamente.

As ponderações dos entrevistados parecem encorpar a necessidade de um modelo de gestão regional colaborativa e coparticipativa entre municípios limítrofes, dispondo, para isso, de uma única instituição que preste os serviços em sua totalidade. No que tange à bacia do Iguaçu, a economia de escala, mencionada pelo entrevistado, se mostra suficiente à viabilização de tal modelo.

Ao serem sondados sobre a capacidade de os municípios realizarem obras de recuperação ambiental (ou de remediação) nos lixões, com suas próprias estruturas operacional-administrativas, obtiveram-se os seguintes posicionamentos:

entendo que esse tipo de serviço é melhor prestado pela iniciativa privada, contratada pelos municípios, ou pelos Governos Estaduais, ou por ambos (ex-servidor de agência reguladora)..

precisam de reforço institucional e capacitação (professor universitário e atuante na gestão de bacias hidrográficas).

a remediação de áreas contaminadas é uma atividade altamente especializada. [...]. Muito dificilmente uma prefeitura conseguiria reunir as competências técnicas e a estrutura necessária para esta operação. A contratação é mais eficiente (técnica vinculada à importante federação fluminense).

o que se observa é que a realidade municipal tem uma precariedade em tratar os RSU e de descumprir o que determina a PNRS/2010. Penso que os municípios encaram a gestão de resíduos como uma ação eminentemente cara, portanto, passa a ser desqualificada, sem investimentos corretos objetivando evitar os impactos da destinação incorreta no contexto socioambiental (professora universitária com atuação em gestão de RSU na RMRJ).

Os posicionamentos dos entrevistados parecem denunciar que aos municípios integrantes da bacia do rio Iguaçu, quando considerados isoladamente, faltam condições operacionais, administrativas e financeiras para eliminar os oito lixões identificados, pela pesquisa, nesse território. Para o tópico específico da eliminação do passivo ambiental dos lixões, há unanimidade nas respostas, que indicam a necessidade de reforço institucional, o qual poderia ser oriundo da iniciativa privada, em face de dispor de equipes capacitadas para tal

empreendimento, além de tecnologia requerida e de disponibilidade financeira. De fato, eliminar lixões, efetuando, por conseguinte, a recuperação ambiental das áreas, de acordo com a legislação vigente, é tarefa complexa, onerosa e que exige tecnologia de ponta.

Após a abordagem de temas relativos a despesas - abrangendo também o aterramento de resíduos - e capacidade para gestão, na qual se inclui a recuperação de áreas de lixões, os entrevistados foram arguidos sobre um eventual interesse da iniciativa privada em executar a gestão dos RSU gerados em bacia hidrográfica densamente ocupada, circunstância própria da bacia do Iguaçu. Seguem as manifestações:

há muito interesse em toda a cadeia dos resíduos sólidos, desde os serviços de limpeza urbana, os serviços de coleta e os serviços de disposição final. Em áreas **densamente ocupadas, a economia de escala se evidencia** (grifo nosso), aumentando a viabilidade econômica dos contratos (ex-servidor de agência reguladora).

desde que haja eficiência e clareza das metas (professor universitário com experiência prática em gestão de bacias hidrográficas).

quem banca as campanhas [político-partidárias] são as empresas de limpeza urbana [...] a incineração vai querer papel, papelão e plástico porque tem maior poder calorífico. (representante de importante associação fluminense de materiais recicláveis):

se houver viabilidade econômica, que está associada a **volume gerado** (grifo nosso), prazo de execução que cubra os altos investimentos necessários e segurança jurídica [...], sim (técnica de federação fluminense de empresas).

Tendo em vista a relevância da regionalização, é importante frisar o que estabelece a legislação federal a respeito da (i) gestão e (ii) do gerenciamento dos RSU - e, portanto, respectivamente, no que se pautam os aspectos (i) do planejamento e (ii) do monitoramento das ações cotidianas. A legislação define que compete aos Estados “promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões [...]” (I, art. 33, Decreto Federal nº 10.936/2022). Consequentemente, urge que o ente federado estado do Rio de Janeiro incentive e institua uma política de governança territorial no contexto metropolitano, de maneira, inclusive, a se dar destaque à descentralização político-administrativa. Nesse sentido, elaborou-se, no âmbito da pesquisa - portanto vinculada à proposta de governança territorial para a bacia hidrográfica do rio Iguaçu - uma proposição de Decreto Estadual, constante do subitem 5.2.

Saliente-se que a densidade demográfica territorial é um aspecto crucial, quando se trata de regionalização com o objetivo de se efetuar gestão eficaz de RSU, pois a logística requerida para esse tipo de gestão tem relação direta com a densidade demográfica, isto é, com o equilíbrio da relação custo-benefício. Observa-se, no mapa da densidade demográfica da bacia do Iguaçu (Figura 6), a persistência de nove lixões. Quase todos se encontram próximos a áreas densamente ocupadas, localizando-se um deles na própria Capital do estado. Estão ativos quatro deles. Outros quatro estão desativados, porém sem receber obras de recuperação ambiental, de forma que apenas um, dentre os nove, encontra-se desativado e em fase de obras de recuperação.

Na bacia urbana do rio Iguaçu, sejam ativos ou desativados, há lixões próximos às áreas mais intensamente ocupadas, caracterizando uma gestão notoriamente ineficaz - exatamente onde mais se requer competência devido ao expressivo descarte de resíduos pontuais. Lá encontra-se, ainda, no município de Belford Roxo, o aterro sanitário denominado "Bob Ambiental", que, embora construído, não está em operação. Evidentemente, foram investidos recursos públicos na unidade, mas essa infraestrutura acha-se indisponível para a gestão. O bairro de Bangu, por exemplo, tem população estimada, dentro da bacia, de 188.300 habitantes (IBGE, 2010), ou seja, residem, na bacia, 77 % de toda a população desse bairro da Zona Oeste carioca. Sua densidade média é de 4.995 hab./km² (Figura 7).

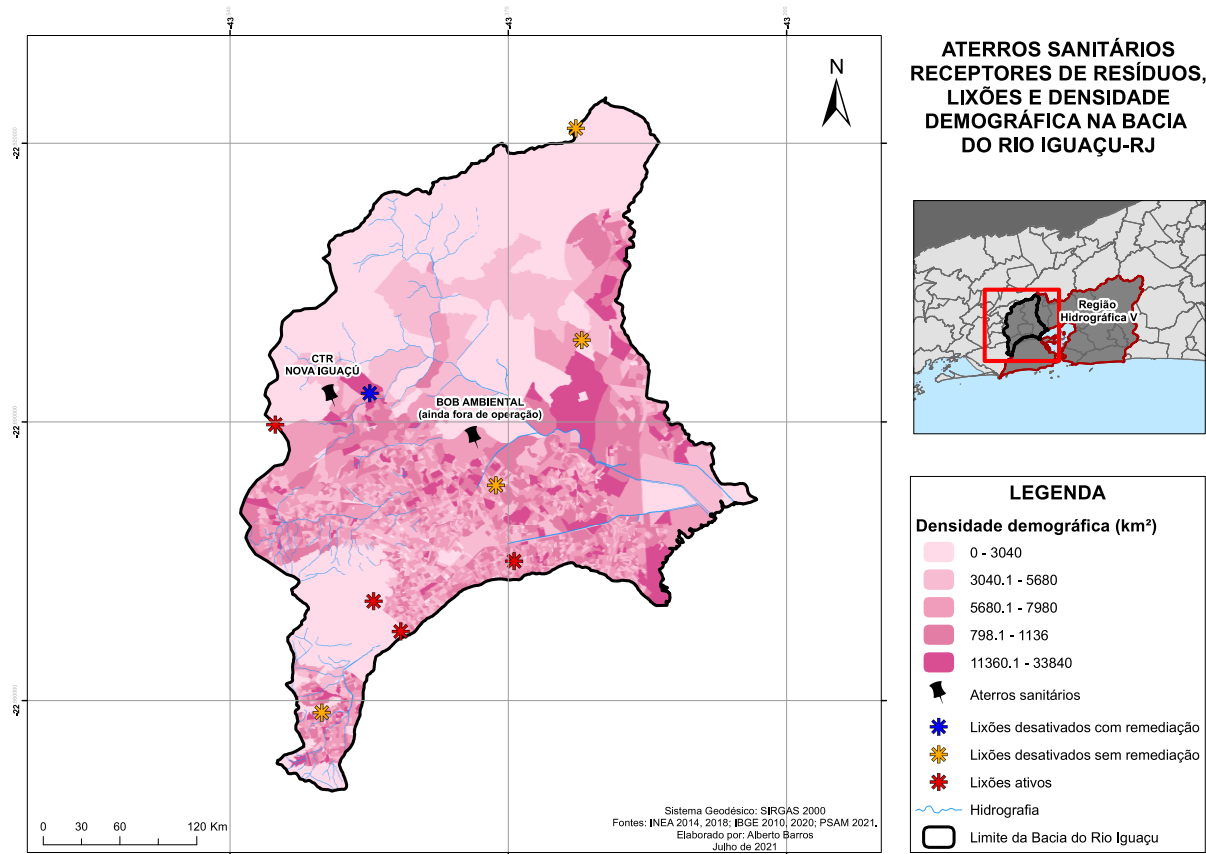


Figura 6: Aterros sanitários receptores de resíduos, lixões e densidade demográfica na bacia do rio Iguaçu-RJ.
Elaborado por Alberto Martins (Geógrafo).

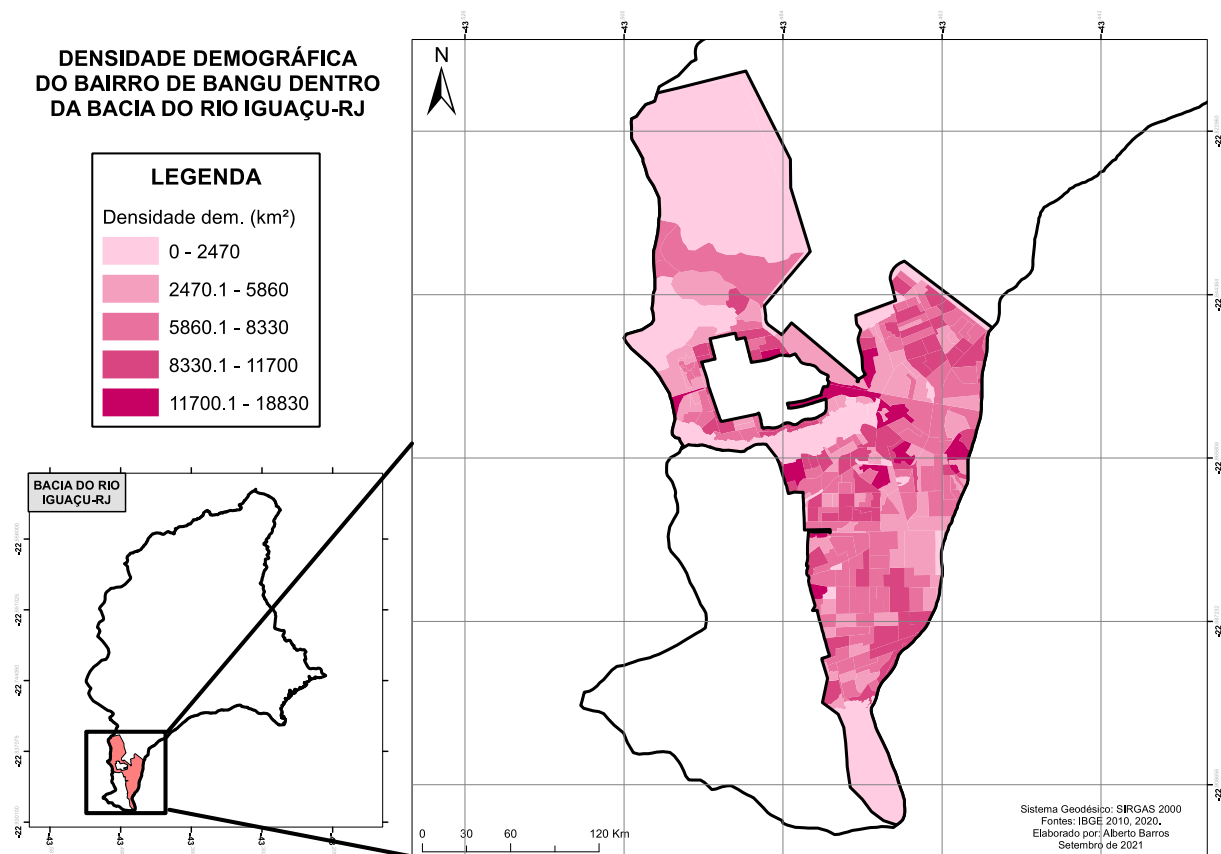


Figura 7: Densidade demográfica da área do bairro de Bangu situada na bacia do rio Iguaçu-RJ. Elaborado por Alberto Martins (Geógrafo).

4.3

A governança como mecanismo de governabilidade

Para o estabelecimento do processo de governança, há de ser equacionada, de modo prioritário, uma questão, derivada do federalismo brasileiro. Trata-se da descentralização de recursos⁹³ não só para as escalas regionais, mas sobretudo para as locais, uma vez que a vida cotidiana, com seus dilemas e suas soluções, encontra, nos municípios, seus referenciais básicos. É desse parâmetro – municipal - de que se vale a governança territorial para a definição, democrática, do uso dos recursos públicos a partir da atuação de agentes – estatais e não estatais – conhecedores da realidade *in situ*.

gestões públicas multiescalares devem priorizar a ideia de que naturezas e sociedades produzem meio ambientes cujo jogo de forças consonantes e dissonantes pode promover a qualidade de vida e a justiça social (SILVA, 2014, p. 22).

O poder público municipal, responsável exclusivo por determinados serviços, parece, já há algum tempo, dar mostras evidentes de não mais suportar sozinho atuar na gestão territorial. Atreladas às crises fiscais e financeiras, as administrações municipais vêm surgirem problemas operacionais, administrativos, e mesmo técnicos, que inviabilizam a execução de tarefas que estiveram sob domínio do poder público. Em se tratando de gestão territorial em uma bacia hidrográfica, a ausência de sustentabilidades é notória, nela se incluindo o setor de saneamento básico:

a administração estatal necessariamente não assegura o uso sustentável. Isso não surpreende, se considerarmos que os agentes governamentais que tomam as decisões não possuem o mesmo horizonte de tempo ou os mesmos interesses dos proprietários particulares, do público em geral, ou mesmo do próprio governo (FEENY *et al.*, 2001, p. 30).

a situação fiscal vivenciada pelo Brasil, nos três níveis de governo, vem afetando a capacidade de investimentos em atividades tradicionalmente ligadas ao setor público, como saneamento básico, infraestrutura de transportes e segurança pública (FIRJAN, 2019, p. 1).

⁹³ De acordo com o seminário PEC do Pacto Federativo, promovido pela FGV-Rio, em 26/04/19, há, em voga, quatro temas que são de Estado e não de Governo: reforma da previdência; reforma tributária; reforma patrimonial (venda de estatais); e pacto federativo. Segundo os palestrantes, esse último – que envolve as relações entre as três esferas de poder – vai ganhar grande dimensão nos próximos anos.

Entretanto, “dada a escassez de recursos públicos, a retomada dos investimentos para melhorar os serviços oferecidos à população e a competitividade econômica passa necessariamente pela ampliação da participação privada na economia” (FIRJAN, 2019, p. 1). Portanto, a par da manifesta carência de recursos fiscais, há caminhos sendo vislumbrados quanto à repartição de responsabilidades. Sassem (1998) corrobora a existência de uma demanda crescente de serviços a serem disponibilizados pelos municípios, reconhecendo também, por outro lado, ser essa justamente a ocasião propícia para novas formas de oferecimento de tais serviços:

desde la perspectiva de la economía urbana, es la demanda creciente de servicios por parte de las empresas en todas las industrias, y el hecho de que las ciudades son sitios preferidos de producción para dichos servicios, sea en los niveles global, nacional o regional.

las formas contemporáneas asumidas tienen requerimientos organizacionales y posibilidades políticas específicas, y que las nuevas tecnologías producen oportunidades y capacidades específicas.

Nos municípios integrantes da bacia do rio Iguaçu há, em diferentes escalas, escassez de recursos para investimentos, carência de racionalização das ações relativas à infraestrutura e aos serviços urbanos, gasto municipal inexpressivo em infraestrutura (educação e saúde têm recursos anuais assegurados pela Constituição Federal), perda de capacidade fiscal resultante do crescimento econômico irrelevante dos últimos anos. Dessa forma, fica patente a necessidade de novos arranjos para se cumprirem as exigências trazidas pela realidade social, econômica e espacial dos sete municípios no que tange aos RSU. Portanto, mostra-se improtelável o estabelecimento de uma gestão territorial urbano-regional para a bacia do rio Iguaçu, já que:

os desafios da vida pública no Rio são bem conhecidos. Centralização decisória, fragmentação institucional, debilidades técnicas e gerenciais, aversão à transparência, patrimonialismo e corrupção. No entanto, apesar dessas questões terem graves desdobramentos sobre a qualidade da oferta dos serviços públicos e, portanto, incidirem diretamente na vida das pessoas, o tema da gestão pública ainda permanece subterrâneo nas discussões políticas, restringindo-se no debate público a poucos grupos sociais e políticos (CASA FLUMINENSE, 2021, 187-188).

Dado que novos arranjos parecem inevitáveis e, por conseguinte, relativizadores do papel tradicional do poder público, cabe aqui a indagação trazida por North (2018, p. 106): “se não podemos prescindir do Estado, tampouco podemos nos contentar com ele”. Não resta dúvida de que o poder público ainda faz jus a um importante papel nessas novas composições. Para além da urgência

de novos arranjos que permitam a repartição de responsabilidades, a bem de se oferecerem serviços públicos de qualidade e na intensidade requerida pelos municípios, e não sendo mais o caso de o governo desempenhar um papel preponderante em todas as atividades do processo, esse ente não deixa, por isso, de exercer protagonismo, uma vez que há ações específicas - tais como regulação e fiscalização – e peculiares a essa instância. A ideia mesma de administração pública costuma ser tradicionalmente demasiado vinculada a uma faceta técnica, “em detrimento das considerações políticas e sociais que permitiriam evidenciar tanto o contexto da ação pública como a pluralidade das opções possíveis” (DARDOT; LAVAL, 2016, p. 380). Nesse contexto, o governo é designado como o ente que exerce as atividades da administração pública, abarcando:

o conjunto de entidades político-administrativas que, de acordo com a lei, possuem atribuições que devem prosseguir o interesse público e competências que se baseiam na autoridade que emana do poder do estado (FERRÃO, 2013, p. 259).

Vale sublinhar que o conceito de governo não se confunde com o de governança, uma vez que este instrumento se caracteriza pela associação de “entidades públicas, semipúblicas e/ou privadas que estabelecem voluntariamente entre si relações horizontais de cooperação e parceria” (FERRÃO, 2013, p. 259). A noção de governança também se distingue da de governabilidade. De acordo com Lima (2019, p. 23), governabilidade “refere-se à capacidade de os governos concretizarem suas tarefas e plataformas de ação”. Assim, no que concerne à gestão de RSU, aos governos cumpre concretizar as tarefas de regular, quando for o caso, e, especialmente, de fiscalizar serviços tendo em vista os parâmetros da legislação vigente. Portanto, seria possível estabelecer, figuradamente, uma analogia com um eixo vertical para o conceito de governo, em oposição a um eixo horizontal para o conceito de governança. À ideia verticalizada de governo, vem suceder a de governança, um modo de atuação de caráter horizontal, cooperativo:

Sob a ótica da ciência política, a governança pública está associada a uma mudança na gestão política. Trata-se de uma tendência para se recorrer cada vez mais à autogestão nos campos social, econômico e político, e a uma nova composição de formas de gestão daí decorrentes (KISSLER; HEIDEMANN, 2006, p. 4).

Em se tratando de vínculos de natureza horizontal, encontram-se os habitantes - de uma bacia hidrográfica, por exemplo – no diálogo entre si e com os territórios habitados. Nesse sentido, a governança mostra-se como o

instrumento que melhor interpretaria tal contexto, em função de sua relevante contribuição qualitativa:

a divisão regional, dizendo respeito ao espaço vivido, relaciona-se à percepção que as pessoas têm do espaço e ao seu sentimento de pertencer a uma rede de lugares. Por isso é que o sentimento de pertencerem a uma dada região persiste mesmo quando a dinâmica econômica modifica os vínculos entre os lugares (LENCIONI, 2003, p. 155).

O conceito de governança diz respeito, portanto, a uma perspectiva coletiva de atuação na sociedade. Ferreira (2017, p. 97) corrobora esse cenário de atuação estratégica da sociedade:

É preciso pensarmos para além do imediato e buscarmos estratégias de longo prazo, sem desmerecer o agora, e, para isso, vale lembrar que boa parte das normas e leis sob as quais vivemos foram forjadas por grupos sociais que não representam o desejo da maioria da população.

Assim, configura-se, a partir do conceito de governança, uma noção oposta àquela de Estado, ou de sistema de governo, de cujo perfil fazem parte, em geral, a ingerência, a arbitrariedade, a excessiva burocratização, os interesses particulares sobrepondo-se ao bem comum, de modo que esse novo arranjo venha “superar a restrita ótica de governo, e sua visão hierárquica de comando e controle, por meio de uma ótica de governança baseada na perspectiva de processos não hierárquicos de tomada de decisão e de coordenação que envolvem atores públicos e privados” (LIMA, 2019, p. 29-30). Por isso,

é decisiva a transição do Estado gestor (hierárquico), com ingerência na sociedade, para o Estado cooperativo, que atua em conjunto com a sociedade e as organizações empresariais, por meio de parcerias estratégicas (KISSLER; HEIDEMANN, 2006, p. 486).

A partir do debate sobre uma possível participação mínima do Estado na gestão de políticas públicas, o instrumento governança, de alguma forma, já começava a se engendrar, ainda que sem se utilizar tal terminologia, salientava-se a necessidade de uma maior atuação de agentes externos ao setor público no âmbito dos governos. Entretanto, a governança não se restringe à mera transferência de responsabilidade regulatória do aparato estatal para o aparato do mercado (FONSECA; BURSZTYN, 2009, p. 21). Afinal, atributos como participação, descentralização, responsabilidade e equidade entre os participantes possibilitam à governança – estado, setor empresarial e sociedade - legitimidade e ação pragmática.

Essa gestão integrada, por sua vez, necessita, obrigatoriamente, abarcar, de modo equânime, em seus processos, tanto os agentes do setor público e da

iniciativa privada quanto os da sociedade civil. Harvey (2004, p. 315) salienta, no entanto, que a inclusão e o poder organizado da comunidade serão coerentes na medida em que exista, dentro da comunidade organizada, um “sistema de autoridade, um consenso e ‘regras de pertinência’ democraticamente estruturados”. Como observa Harvey, citando Zeldin⁹⁴, “sabemos muito sobre o que separa as pessoas, mas nosso saber sobre o que temos em comum nem de longe se aproxima daquele”. Nesse sentido, o estudioso, ressalta o papel do “arquiteto rebelde”: aquele capaz de traduzir as diferenças, mas, sobretudo, os pontos em comum, visto que, sem o registro destes, “tornam-se impossíveis formas coletivas de ação”. Em outros termos, o autor assevera que se a comunidade não se vê traduzida com relação a seus pontos de convergência, “desaparece todo o potencial para uma política alternativa” (HARVEY, 2004, p. 321). Sendo assim, se é fato que os membros da sociedade possuem vínculos mais fluidos comparativamente aos que unem os agentes do setor público entre si e os da iniciativa privada, igualmente entre eles, também é correto pensar que há pontos de convergência substanciais, capazes de formular, de modo cooperativo, a direção das políticas públicas. Dessa forma, a governança fortaleceria, inclusive, uma conjuntura necessária aos próprios governos, que é a da governabilidade. É exatamente para esse tipo de atuação que aponta Ferreira:

É preciso que tenhamos a consciência de que é necessária nossa participação nas questões que dizem respeito à coletividade, é preciso que nos sintamos responsáveis e pertencentes a um grupo social que vive em determinada rua, em determinado bairro, cidade, país... (FERREIRA, 2011, p. 60).

Para o atingimento de uma governança territorial eficiente, justa, democrática e de caráter duradouro, Ferrão (2010, p. 137) preconiza que:

o debate sobre governança territorial não pode [...] limitar-se à busca de soluções que nos permitam fazer melhor o que já fazemos hoje. Esse debate terá de procurar assegurar que conseguimos fazer bem aquilo que teremos de vir a fazer no futuro próximo.

Um outro aspecto a ser também destacado é o da segurança jurídica, que permite que a iniciativa privada venha a ser resguardada a par das inevitáveis mudanças político-administrativas ao longo do tempo. A garantia da “estabilidade das relações entre agentes e a clareza de regras são pré-requisitos para o sucesso” dos empreendimentos (FIRJAN, 2019, p. 4).

⁹⁴ Lee M. Zeldin. Advogado e membro republicano da Câmara dos Deputados dos EUA (reeleito em 2020). Disponível em: <https://zeldin.house.gov/about/full-biography>. Acesso em: 26 jan. 2019.

Araújo (2006) destaca a emergência de outros atores locais ativos como tendência a ser valorizada. Os recursos públicos podem ser melhor geridos por um grupo maior que conheça a realidade territorial local e que tenha condições satisfatórias para definir a hierarquia de prioridades, em função da disponibilidade de tais recursos. Com a participação do cidadão nos assuntos da esfera pública, a tendência é a do predomínio dos temas vinculados à coletividade. A governança propicia o diálogo, a troca de informações transparentes e democráticas e, por conseguinte, o estabelecimento mais preciso do que se entende por bem comum:

mediante la participación en la sociedade, los ciudadanos son capaces de ver más allá de sus propios intereses particulares y vislumbrar um bien común por el que trabajar em la esfera pública en cooperación con los demás (ALZAMORA, 2014).

Sem coparticipações, contrapartidas e parcerias éticas, não será possível o estabelecimento da governança em um dado território, haja vista que “uma governança sustentável só é obtida através da cooperação” (SILVA, 2018, p. 27). Putnam (2006, p. 254) ressalta que: “a confiança promove a cooperação. Quanto mais elevado o nível de confiança numa comunidade, maior a probabilidade de haver cooperação. E a própria cooperação gera confiança”:

na comunidade cívica, a cidadania implica direitos e deveres iguais para todos. Tal comunidade se mantém unida por relações horizontais de reciprocidade e cooperação, e não por relações verticais de autoridade e dependência. Os cidadãos interagem como iguais, e não como patronos e clientes ou como governantes e requerentes (PUTNAM, 2006, p. 254).

A propósito, Putnam (2006, p. 129) identifica o conceito de cidadania como o ato de “participação nos negócios públicos”. Assim, é requerida a parceria constante dos três segmentos – governos locais; setor privado; e sociedade – nas etapas de planejamento, execução e avaliação de empreendimentos públicos para essas serem bem-sucedidas. A confiança mútua e parceria se iniciam pelo planejamento das ações e atividades de determinado projeto, tendo em conta que “o processo de planejamento é um processo político que depende de informações precisas, transparência, ética, temperança, aceitação de visões diferentes e vontade de negociar e buscar soluções” (OLIVEIRA, 2007). É nessa etapa que se inicia, de fato, a governança com o objetivo de se viabilizar a harmonização do espaço comum a partir de um discurso coletivo, impulsionador de governabilidade.

Sem se cogitar essa aliança tripartite, não há como se falar em gestão integrada. Visando melhorar as condições ambientais da bacia do Iguaçu, por serem muitos os desafios nela encontrados, entende-se que o modelo de governança territorial seria, contemporaneamente, o mais adequado, por

representar uma alternativa para mitigar as limitações estruturais locais e regionais. Esse novo arranjo institucional, ao reunir os três setores - poder público, mercado produtivo e *sociedade* – seria capaz de empreender um planejamento e uma gestão territoriais, nos aspectos social, ambiental e econômico, à altura da importância da bacia do rio Iguaçu para a RMRJ. O processo de governança territorial, em nível regional, possibilita condições de executar novas e sustentáveis ações nesse território. No desenvolvimento de projetos regionais, deve-se zelar pelo cumprimento efetivo de metas claras e democraticamente estabelecidas, de modo a se resgatarem os significativos investimentos – públicos e privados – já efetuados nesse espaço (Subcapítulo 2.2). Cabe ainda se forjarem circunstâncias que otimizem novos investimentos na gestão dos RSU, aumentando, assim, a eficácia e a legitimidade na elaboração e na operação de políticas públicas (FONSECA; BURSZTYN, 2009, p. 18) para a bacia do rio Iguaçu. Enfim, a governança, por se fundamentar no princípio da cooperação, seria capaz de atuar de modo a solucionar problemas que os municípios, com frequência, por si sós, não têm conseguido resolver, como é o caso do cumprimento integral da legislação, mais especificamente, aquilo que determinam as Leis Federais nºs 11.445/07 e 12.305/10, referentes, respectivamente, ao Saneamento Básico e à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Face ao questionamento sobre as condições de os governos locais, sociedade civil organizada e setor empresarial executarem, juntos, a gestão de RSU em um determinado território, chegou-se, nas entrevistas, às seguintes ponderações:

são serviços cuja atribuição é essencialmente do poder público municipal. Tanto a sociedade civil, como o setor empresarial, têm interesse em participar. Entretanto, há que se definir os papéis, pois as atribuições e responsabilidades são distintas (ex-integrante de agência reguladora);

sim, principalmente na lógica das bacias hidrográficas (professor universitário com experiência na gestão de bacias urbanas); sabemos que processos de participação democrática na tomada de decisões são complexos; no entanto, não vemos como seguir de outra forma, pois todos são partes interessadas e têm o direito e o dever de atuar pela manutenção do bem-estar coletivo e do meio ambiente equilibrado. A governança da gestão dos RSU deve prever participação de todos esses atores e promover escuta ativa das partes para o alcance de soluções duradouras (federação empresarial, de prestígio no estado do Rio de Janeiro);

uma gestão de RSU para ter sucesso precisa da atuação e responsabilização de todos os atores, independente do território. É uma política pública que requer fundamentação espacial em sua análise, o que traz a tona a complexidade ambiental com toda sua diversidade de atores, não apenas o meio físico (representante de associação de municípios).

Os necessários pleitos das populações locais parecem requerer que as estruturas políticas se aprofundem de modo a unir setores – e, sem dúvida, municípios –, que partilhem, horizontalmente, direitos e obrigações. Assim, os setores sociais, econômicos e políticos de diferentes municípios podem adotar, em conjunto e de forma simétrica, as medidas políticas, econômicas e sociais necessárias para determinada demanda que se julgue benéfica, produtiva e prioritária para um dado território, compreendido como um município ou concernente a outros demais municípios:

as técnicas da vida em grupo abrangem tanto as estruturas sociais e econômicas como as estruturas políticas, no sentido estrito do termo. [...] A cada dia torna-se mais evidente que o estudo das estruturas políticas permanece superficial se não se apoia no estudo das estruturas sociais e econômicas. (SORRE, 1984, p. 92-93).

A demanda pela disposição final dos RSU vem afetando os municípios em função das determinações do novo marco regulatório do saneamento e das metas por ele estabelecidas até 2033. Esse novo marco estabeleceu uma nova programação de prazos para capitais e regiões metropolitanas – nesse caso até 2021 – e para municípios menores, como aqueles com até 50 mil habitantes, cujo prazo passou a ser 2024. Todavia, de acordo com o IPEA (2021),

de maneira coletiva, uma gama de municípios grandes e pequenos tem descumprido a legislação, tentando adiar a obrigatoriedade dessas ações, sob alegação feita pela Confederação Nacional de Municípios (CNM) de que é necessário maior apoio financeiro e suporte técnico por parte do governo federal para o cumprimento integral da política.

Pode-se observar, nitidamente, pela informação fornecida pelo IPEA, que mesmo municípios de grande porte declaram necessitar de apoio financeiro e suporte técnico. Fica patente que a questão não será facilmente equacionada se os municípios continuarem como protagonistas únicos na gestão dos RSU. A despeito dessa realidade, a PNRS já faculta a captação de recursos, no âmbito federal, pelos municípios que apresentarem resultados eficazes para a gestão dos RSU. A mencionada PNRS prevê incentivos fiscais, financeiros e creditícios, além de repasses dos Fundos Nacionais do Meio Ambiente e do Desenvolvimento Científico e Tecnológico para investimentos e projetos relacionados aos RSU. Nesse sentido, o IPEA (2021, np) ressalta, de maneira clara e objetiva, que a PNRS

considera os RSU um novo mercado emergente, ao reconhecer o resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor da cidadania.

Contudo, ocorre com muitos municípios uma situação paradoxal, pois embora a lei facilite uma maior captação de recursos pelos entes locais, tal mecanismo só é alcançado por aqueles governos que demonstrem resultados eficazes na gestão dos RSU, o que não vem ocorrendo, uma vez que a Confederação Nacional dos Municípios permanece reivindicando prorrogações de prazos para a apresentação das metas requeridas pela legislação. Desse modo, há uma questão de fundo a ser equacionada pelos municípios, que é a da própria governabilidade, uma vez que o financiamento de recursos é um mecanismo para o estabelecimento dessa fundamental conjuntura.

Indagando-se, nas entrevistas, sobre as instituições e suas possibilidades para aporte de recursos financeiros visando o cumprimento da legislação vigente, obteve-se a seguinte avaliação:

em relação à iniciativa privada, dada a sua maior agilidade e liberdade para comprar e vender, há o que se conhece no campo de regulação como 'Receitas Acessórias', que são receitas que as empresas privadas, contratadas para prestação de serviços públicos, podem auferir pela comercialização de serviços, ou produtos, não obrigatórios nos contratos. Como exemplo, a produção de energia a partir dos gases dos aterros sanitários e sua comercialização. Ou seja, uma empresa contratada para aterrar resíduos deve ser incentivada, mas não obrigada, a explorar o potencial energético dos resíduos (ex-integrante de agência reguladora no RJ).

As fontes de financiamento (Tabela 12), sejam elas nacionais ou internacionais, podem subsidiar, na bacia do Iguaçu, a "territorialização de políticas públicas" tangíveis, e na forma da lei, por intermédio de "práticas de territorialização locais" (NUNES, 2016, p. 113).

Além das fontes já mencionadas, a União Federal e seus órgãos estão capacitados para prestar apoio técnico e financeiro visando à adaptação dos serviços públicos de gestão de RSU - através de uma regionalização, por exemplo -, tendo em vista os termos do artigo 3º do Decreto Federal 10.588/2020. Para tanto, a modelagem regional a ser proposta tem de contemplar, dentre outros critérios: (i) a expansão do acesso aos serviços; (ii) a qualidade na prestação dos serviços; e (iii) a melhoria dos processos de tratamento. Evidentemente, uma proposta de gestão regional tem de considerar estudos de viabilidade técnica, econômica, ambiental, institucional e de operabilidade/governabilidade. Portanto, um processo de governança territorial para a bacia do Iguaçu pode, de maneira

democrática, elaborar tais estudos para, em seguida, captar os recursos financeiros necessários.

Do ponto de vista da conjuntura financeira e socioambiental, não caberia ao município de São João de Meriti, por exemplo, além de arcar com os custos de aterramento de seus RSU no CTR⁹⁵ de Seropédica (Figura 8), ainda custear o percurso de cerca de 62 km (Figura 9). Isso significa que, diariamente, estão sendo consumidos recursos públicos expressivos – em aterramento e transporte – ao invés de os RSU estarem se tornando, regionalmente, ativos econômicos, haja vista seu valor agregado. O município do Rio de Janeiro também desloca seus RSU para a mesma Unidade, o que significa que estão sendo dispostos no CTR de Seropédica resíduos gerados por 188.300 habitantes, moradores da área do bairro de Bangu situada na bacia do Iguaçu. Esse dado permite concluir que há uma significativa massa diária de resíduos sendo desperdiçada, quando, em lugar disso, poderia estar sendo tratada por um empreendimento voltado a benefícios ambientais para a bacia.

A mesma lógica está sendo seguida, embora com menor distância percorrida, na disposição dos resíduos dos outros cinco municípios que integram a bacia. Nesse caso, tais resíduos são transportados para o CTR⁹⁶ Nova Iguaçu, que também está sob gestão da iniciativa privada. É importante ressaltar que em nenhum dos dois CTRs há Usina de Recuperação Energética – URE destinada ao tratamento de resíduos a partir de incineração, conforme proposto no modelo apresentado no subcapítulo 5.2.

⁹⁵ Centro de Tratamento de Resíduos, sob gestão da iniciativa privada e com foco na transformação de gás metano em biogás e de chorume em água desmineralizada. Disponível em: <https://ciclusambiental.com.br/>. Acesso em: 05 nov. 2021.

⁹⁶ Sob gestão privada e com foco em biogás. Disponível em: www.novaiguacu.rj.gov.br. Acesso em: 05 nov. 2021.

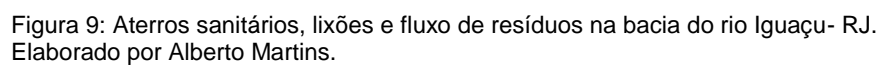


Figura 8: CTR Seropédica/RJ – Estrada Santa Rosa/Chaperó.
Fonte: CNN Brasil, nov./21

Tabela 12: Linhas de financiamento destinadas à gestão de RSU.

Linhas de financiamento	Apoio e financiamento para
Nacionais	
Ministério do Desenvolvimento Regional	Desenvolvimento urbano (Pró-Cidades) (IN 11/2019 para setor público e IN 29/2020 para setor privado)
BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social	Desenvolvimento de tecnologia nacional para tratamento e aproveitamento energético de RSU Projetos de racionalização da limpeza urbana e disposição adequada (Subprograma Resíduos Sólidos - Fundo Clima) Estruturação de parcerias entre municípios e iniciativa privada
Caixa Econômica Federal / FGTS	Eficiência energética e redução de impactos ambientais (ESG Ecoeficiência) Melhoria de infraestrutura urbana para RSU (ProMunicípio) Manejo de RSU (Saneamento para Todos)
FINEP - Financiadora de Estudos e Projetos / Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação	Inovação e desenvolvimento de produtos, serviços e processos
AgeRio - Agência Estadual de Fomento/RJ	Negócios em reutilização de resíduos sólidos, energia elétrica e projetos sustentáveis
FECAM - Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano/RJ	Projetos ambientais e de desenvolvimento urbano
Internacionais	
Banco Mundial / IFC - Corporação Financeira Internacional	Setor privado com potencial de desenvolvimento econômico
BID - Banco Interamericano de Desenvolvimento	Manejo e prestação de serviços de RSU para o desenvolvimento sustentável
CAF - Banco de Desenvolvimento da América Latina	Projetos de desenvolvimento sustentável e inovação para setores público e privado (Programa SANEAR)
Outras	
Fundos de Saneamento e de Recursos Hídricos	Projetos de desenvolvimento sustentável com parcerias entre municípios e setor privado
Fundos de Pensão e de Investimentos	
Câmaras de Comércio	

Fonte: Páginas eletrônicas institucionais.
 Autoria própria.



Não há dúvida de que, cumpridas as determinações previstas na PNRS e no novo marco regulatório do saneamento básico, a bacia do rio Iguaçu poderá transformar em solução - socioeconômica e ambiental – o agudo problema representado pelos materiais descartados, sem qualquer aproveitamento econômico, nos aterros sanitários e lixões. Para se reverter essa situação, são essenciais investimentos em vários níveis. A essa demanda mais objetiva, somam-se outras, menos objetivas, como os imprescindíveis mecanismos promotores de governabilidade:

[...] la gobernanza surge en buena medida como respuesta a los problemas de gobernabilidad que estaban enfrentando los Estados-nación y se presenta como una forma de acción colectiva entre las instituciones, las organizaciones y la ciudadanía desde tres ámbitos: el político, el empresarial y el de la sociedad civil (ESTEBAN, 2013, p. ix-x).

Portanto, conforme esclarece a autora, o processo de governança traz, em si, princípios norteadores da própria governabilidade, circunstância reconhecidamente complexa, porém essencial quando se trata da oferta eficaz de serviços nos territórios, a cujos habitantes diz respeito o protagonismo quanto à regulação social a que deve estar sujeito o poder estatal.

4.4

Valoração dos resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu

Ocorre com os RSU, com o lixo - como esses resíduos são referenciados na linguagem cotidiana -, que eles são vistos pelos governos locais e pela sociedade como algo descartável, desprovido de valor. Via de regra, esse material é visto, socialmente, como um volume a ser refugado com certa urgência, inclusive da porta de casa. Entretanto, ao lado dessa preocupação, é incomum haver uma outra – tão importante quanto a primeira -, que é o destino final dessa massa produzida cotidianamente. É justamente o olhar geográfico que permite o desvelamento de fenômenos tais como os que se passam com os RSU. Conforme esclarece Gomes (2013, p. 245-246):

as descrições funcionam assim quase como fotografias, como quadros, fixando o olhar sobre determinados aspectos que, a despeito de fazerem parte do fluxo cotidiano de eventos ordinários que conhecemos, comumente não os vemos.

Embora socialmente desprezados, é importante frisar o aspecto positivo dos RSU: esse fluxo cotidiano não é desprovido de valor e, mais ainda, é gerado

em expressiva quantidade. No município de Nova Iguaçu⁹⁷, por exemplo, 600 toneladas/dia de resíduos domiciliares, aproximadamente, são coletados. Quanto à quantidade de resíduos removidos pela limpeza pública é da ordem de 500 toneladas/dia. De acordo com dados do ICMS Ecológico 2019 e 2020, o CTR de Nova Iguaçu recebe 2.282 toneladas de RSU por dia (Atlas da região hidrográfica V, 2021, p. 172). Nesse último montante, inclui-se a tonelagem gerada naquele município.

Na bacia do rio Iguaçu existe uma tendência de se eliminarem os RSU através da técnica de disposição final em aterros sanitários, em aterros controlados⁹⁸ e/ou lixões, não se dando, portanto, relevância ao valor vinculado aos resíduos que são descartados por toda a população. A implementação de tecnologias que valorizem os resíduos ainda é incipiente nessa bacia, apesar dos relevantes benefícios que tais tecnologias poderiam gerar, como por exemplo: (i) redução de emissão de gás carbono e metano; (ii) recuperação/reciclagem de materiais; (iii) recuperação energética; (iv) criação de “postos de trabalho verdes”. Além desses aspectos a serem adotados, há que se observar que a ausência da valorização dos resíduos compromete o próprio ciclo de vida dos aterros sanitários, que têm uma capacidade limite para receber e “enterrar” os resíduos urbanos:

é fundamental, na ótica da gestão integrada e do gerenciamento, a adoção de tecnologias que promovam o desenvolvimento sustentável e criem oportunidades para resgatar e elevar o valor incorporado nos resíduos, aproveitando-os antes de chegarem aos aterros (IPEA, 2021, np).

Ou, indo mais além, saliente-se que a própria desatenção às tecnologias representa, por si só, um alto custo:

de acordo com estimativas internacionais, o custo da inércia na gestão de resíduos é de três a cinco vezes maior do que necessário para investimento e custeio das soluções adequadas (ABRELPE, 2021, p. 50).

As lideranças – “comunidades cívicas” citadas por Putnam (2006) - de todos os segmentos, que atuam na bacia do rio Iguaçu necessitam avançar na gestão integral dos resíduos urbanos, de forma que possam avaliar as diferentes técnicas de segregação, tratamento e atribuição de valor aos recursos, ou seja, a viabilidade das melhores técnicas disponíveis e devidamente aprovadas pelos

⁹⁷ Informações obtidas junto à página web do Município. Acesso em: 16 set. 2021.

⁹⁸ Forma intermediária entre o lixão e o aterro sanitário com melhoria operacional e física de antigos lixões. Todavia, provoca danos ambientais.

órgãos competentes de acordo com o contexto regional da bacia hidrográfica. Enfim, às lideranças locais cabe a função de análise da viabilidade técnica e das consequentes recomendações em termos de políticas públicas, de maneira que a gestão dos RSU da bacia seja, de fato, profissional. Afinal, para os aterros sanitários devem ser enviados somente os rejeitos – resíduos sem qualquer valor econômico. Devido à geração diária de resíduos de 1,9 milhão de habitantes, a bacia ora em análise apresenta potencial de recuperação energética dos RSU, isto é, a bacia apresenta economia de escala de interesse à iniciativa privada, que detém equipe capacitada, possibilidades de captação de recursos, tecnologia inovadora e aparato logístico. No que tange à tecnologia aprovada e compatível para a valorização de resíduos sólidos urbanos, ressalte-se a informação do BID (2022, p. 11): “una tecnología probada es aquella que está en funcionamiento en cualquier otra parte del mundo a una escala comparable a la escala requerida del proyecto”.

Para o setor empresarial, as ações de sustentabilidade representam um ativo importante, o que é justificado pelos inúmeros investimentos em projetos dessa natureza - em variadas áreas do setor produtivo. Igualmente ocorre com o mercado de resíduos urbanos. A preocupação com a neutralização do carbono ilustra bem essa percepção aguçada do setor, que, nos últimos tempos, tem se voltado também a reduzir as emissões do gás metano⁹⁹ na atmosfera. Ressalte-se que esse gás é emitido a partir de aterros sanitários e lixões. Portanto, trata-se de material passível de ser capturado e comercializado no mercado. Nesse sentido, a iniciativa privada poderia se responsabilizar pela redução e comercialização do metano, afinal, “a melhor gestão dos resíduos, inclusive dos pós-consumo, é percebida pelo setor empresarial fluminense como um direcionador relevante para a competitividade do estado” (FIRJAN, 2021, p. 4). Destaque-se, nesse domínio, que o Brasil é signatário do “Compromisso Global do Metano”, que objetiva, em linhas gerais, reduzir - em comparação a 2020 - a emissão do citado gás em 30% até 2030. Em resumo, a adequada gestão de RSU poderia dar uma parcela expressiva de contribuição a essa meta mundial. Portanto, em termos regionais, a bacia do rio Iguaçu, detendo RSU em quantidade expressiva, possui, assim, o que Dallabrida e Ferrão denominam “ativos territoriais” (2016, p. 30).

⁹⁹ A decomposição de resíduos orgânicos é uma das principais fontes de emissão desse gás. Disponível em: www.cetesb.sp.gov.br. Acesso em: 22 dez. 2021.

Os resíduos pós-consumo são reconhecidos como ativo econômico dotado de valor (FIRJAN, 2021, p. 3):

os resíduos são materiais dotados de valor econômico aos quais deve ser dada a mais nobre destinação possível. Para que isso ocorra, é necessária uma rede de infraestrutura e de negócios que viabilize a triagem e o beneficiamento dos resíduos, sejam eles de origem urbana ou do setor empresarial (FIRJAN, 2021, p. 26).

Não só devido aos impactos ambientais negativos derivados da gestão inadequada dos RSU, mas também devido aos desafios existentes ao longo das etapas do processo de gestão de tais resíduos, o tema foi obtendo maior visibilidade no panorama nacional, sobretudo após a edição da Lei Federal nº 12.305 em 2010, que estabeleceu a PNRS. Dentre outros itens, a citada lei define e hierarquiza¹⁰⁰ as destinações ambientalmente adequadas a serem aplicadas aos resíduos sólidos urbanos. Logo, é premente, no âmbito das políticas públicas, introduzir e promover o uso de técnicas de efetiva valoração dos RSU. No entanto, há que se considerar que tais técnicas: (i) requerem aportes expressivos de recursos financeiros – o que é um problema recorrente para os governos locais; (ii) permitem transformar os resíduos em novos recursos; e (iii) possibilitam, no longo prazo, benefícios vários para a população em termos econômico-ambientais. Considerando-se a amplitude de benefícios que podem advir da gestão de RSU, mas dada a complexidade de sua execução, há que se recorrer a um instrumento qualificado para tamanho encargo – a governança territorial. Porém, estruturar a governança territorial é, de antemão, um primeiro desafio a ser ultrapassado, pois ela:

pode envolver ampla gama de relações de poder, de organização institucional e de pactos sociais entre atores e suas respectivas bases territoriais, buscando resolver problemas específicos atinentes a determinados setores socioeconômicos (PIRES *et al.*, 2011, p. 141).

Outras regiões do mundo têm se mostrado exemplares no que diz respeito à valoração dos RSU. Dada a inexpressiva valoração dos resíduos na bacia do Iguaçu, há necessidade premente de se buscarem estudos e exemplos que possam reverter esse panorama. Em estudo do BID (2022, p. 11), destacam-se documentos atuais de referência da União Europeia (BREF)¹⁰¹ que incluem como Melhores Técnicas Disponíveis - MTD: (i) o tratamento biológico e mecânico; (ii)

¹⁰⁰ Artigo 9º.

¹⁰¹ Best Available Techniques Reference Document. Conceito difundido pela União Europeia (Diretiva 84/360/CEE).

o pré-tratamento de resíduos para incineração; e (iii) o coprocessamento e a incineração.

Para converter resíduos em energia, os Emirados Árabes Unidos construíram uma das maiores usinas de incineração de RSU do Golfo Pérsico (Figura 10). A previsão é de que a usina de Sharjah¹⁰² incinere, anualmente, cerca de 300 mil toneladas de RSU, portanto, fornecendo energia, a partir de RSU, para aproximadamente 28 mil residências. Em Dubai, uma outra usina está em construção. Quando estiver em operação, em 2024, receberá, para recuperação energética, até 1,9 milhão de toneladas de RSU por ano.

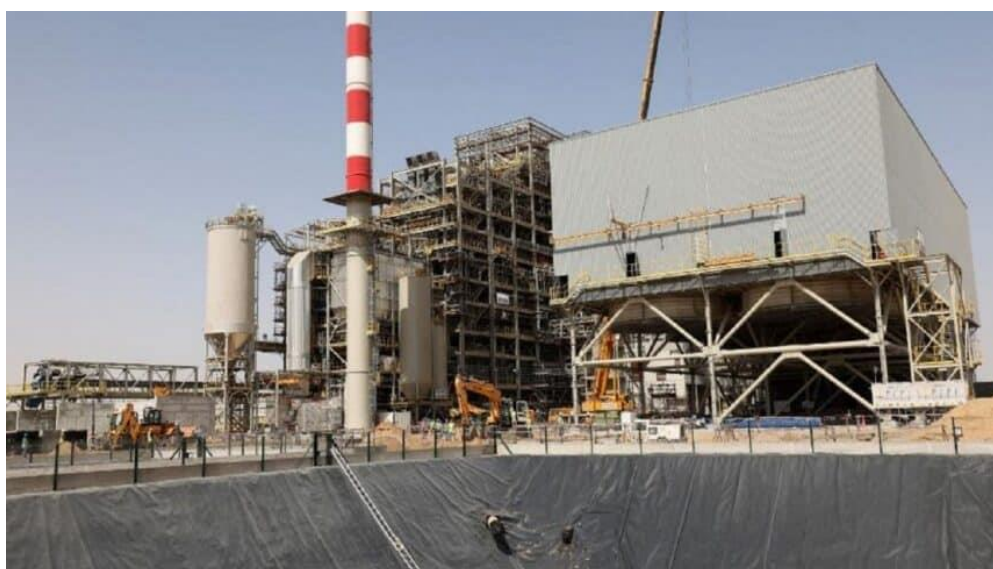


Figura 10: Usina de recuperação energética de Sharjah/Emirados Árabes Unidos.
Fonte: página web Click Petróleo e Gás, nov./21.

Tendo em vista “os ambiciosos objetivos nacionais de produção de energias renováveis e descarbonização da economia”, o Plano Estratégico para os Resíduos Sólidos Urbanos de Portugal assevera que “a produção de eletricidade a partir de resíduos urbanos assume-se como de extrema relevância [...] dado o impacto que a mesma tem na valorização dos resíduos, bem como na geração de receitas” (PERSU, 2019, p. 132).

A propósito ainda da questão da recuperação energética, ressalte-se o que se recolheu em entrevista com representante de associação de empresas voltadas ao setor. Ao ser questionado sobre usinas de incineração de RSU, o entrevistado ressaltou - quanto à possível falta de controle das emissões de gás

¹⁰² Disponível em: <https://clickpetroleoegas.com.br/emirados-arabes-unidos-um-dos-maiores-exportadores-mundiais-de-petroleo-esta-construindo-uma-das-maiores-usinas-do-golfo-para-transformar-lixo-em-energia/> . Acesso em: 07 nov. 2021.

metano e também quanto à retirada de postos de trabalho das cooperativas de materiais recicláveis - que “as críticas existem, mas são infundadas. Basta passear na Europa ou outros países mais avançados que o Brasil para conferir que as usinas de recuperação de energia são a melhor solução hoje para a gestão de resíduos”.

Esse contexto de gestão de RSU, associado a recorrentes crises energéticas, passa a ser um estímulo à busca por alternativas integradas - que contemplem tanto os resíduos quanto a recuperação energética -, visando não só a solução de problemas, mas também identificando oportunidades de desenvolvimento tecnológico que se apresentem. Vale exemplificar, no que diz respeito às oportunidades oferecidas pela tecnologia, o quão duradouro, por exemplo, é o ciclo de vida das plantas de recuperação e as repercussões positivas delas: “uma planta de recuperação energética dura 40 anos, bem mais do que um aterro sanitário. Essas usinas podem ainda passar por um processo de renovação de equipamentos e operar por mais 40 anos” (PETRONOTÍCIAS, 2021). Nesse âmbito, uma opção disponível é o aproveitamento energético dos RSU¹⁰³ - incluído como alternativa de destinação final ambientalmente adequada de resíduos na mencionada PNRS -, que pode, assim, ampliar os benefícios ambientais, sociais e sanitários para a bacia do rio Iguaçu:

a adoção de sistemas de valorização de RSU possibilita o uso do resíduo para obtenção de energia, dispondo somente o rejeito nos aterros sanitários, após esgotadas as possibilidades de sua valorização (PLANARES, 2020, p. 33).

Nesse tipo de iniciativa voltada à recuperação energética, enquadra-se o Projeto de Lei nº 4.603/2021¹⁰⁴, que, tramitando no Senado Federal, propõe o incentivo da incineração de RSU, com altos padrões tecnológicos, para produção de energia elétrica por fonte térmica. Levando-se em conta a possibilidade de recuperação energética advinda da gestão dos RSU, porém reiterando os meandros inerentes à sua implementação, reforça-se, aqui, por essa razão, a necessidade de uma gestão compartilhada e colaborativa:

o aproveitamento energético dos resíduos sólidos, com abertura de portas às modernas rotas tecnológicas e disruptivas, tanto na engenharia como no setor de gestão pública, necessitam de infraestrutura integrada, planejamento estratégico e cisão política (ABREN, 2020, p. 114).

¹⁰³ 1º parágrafo do art. 9º.

¹⁰⁴ Disponível em: <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2022/01/18/projeto-sugere-a-incineracao-do-lixo-como-alternativa-aos-aterros-sanitarios> . Acesso em: 23 jan. 2022.

Dentre os setores empresariais que já reconhecem a sustentabilidade derivada da gestão de RSU, encontra-se a Confederação Nacional da Indústria (2014, p. 43), sublinhando essa instituição que “a valorização energética emprega uma série de tecnologias avançadas que permitem fazer a recuperação de energia com baixos riscos e impactos ambientais”. A valorização energética de resíduos encontra-se claramente identificada em dados dos “Fornecedores Europeus de Tecnologia de Valorização Energética de Resíduos”:

cuidadosamente recolhido e selecionado, o lixo pode conter em média 10.000 kj/kg de energia, o que significa que cada quilograma de resíduos pode acender uma lâmpada de baixo consumo de 12 W (= lâmpada convencional de 60 W) durante 75 horas (CNI, 2014, p. 42).

Paralelamente aos benefícios ambientais oriundos da gestão de RSU e da virtual recuperação energética subjacente a essa gestão, frisem-se os ganhos em sustentabilidade socioeconômica, manifestada pela potencial criação de variados postos de trabalho e renda, em substituição ao trabalho informal.

Para uma bacia tão urbanizada quanto a do rio Iguaçu, mostra-se fundamental o estabelecimento de novas estratégias de organização e de ação político-territorial. Uma bacia hidrográfica constitui uma escala de gestão de políticas públicas territoriais:

Os RSU gerados por estes municípios equivalem a uma fatia muito representativa dos RSU gerados no estado, devido à concentração populacional. Cada um desses municípios apresenta realidades distintas no que diz à gestão dos RSU, o que pode ser observado olhando os dados oficiais especialmente do levantamento do SNIS (quando existentes). **Um olhar de gestão integrada considerando o impacto coletivo na bacia é interessante/desejável para a obtenção de ganhos coletivos** (grifo nosso). (Entrevista, representante de renomada federação de empresas).

O expressivo contingente populacional da bacia do rio Iguaçu é um forte atrativo para a iniciativa privada. Há, atualmente, grande avanço tecnológico para o aproveitamento dos resíduos sólidos, o que gera, em consequência, novas oportunidades para a iniciativa privada. De qualquer forma, a falta de incentivo, principalmente, do setor público, tende a retrainar essa nova cadeia de negócios em áreas conurbadas metropolitanas.

Portanto, verifica-se ser plenamente possível transformar o que se considera problema - os resíduos sólidos - em oportunidade para o desenvolvimento social, econômico e ambiental. O planejamento, a estratégia gerencial e o esforço coletivo são capazes de engendrar um novo cenário socioambiental na bacia do rio Iguaçu.

Com relação aos impactos econômicos da contaminação dos corpos hídricos por RSU, esse quadro de degradação da bacia do rio Iguaçu poderia ser revertido para um horizonte além do ambiental. Deveriam ser considerados, nesse sentido, também os ganhos econômicos elevados para a sociedade que reside nessa bacia, a partir da universalização do saneamento básico¹⁰⁵.

No processo de viabilização desse novo cenário, é fundamental privilegiar uma dada escala de gestão - a municipal -, de forma a se promover o desenvolvimento regional a partir das menores unidades político-administrativas, mas sem desconsiderar as especificidades existentes entre si.

Em busca de alternativas, entende-se que a governança territorial – e no caso específico da gestão de resíduos sólidos na bacia do rio Iguaçu -, procura contemplar os setores econômicos e socioambientais, visando promover um desenvolvimento regional sustentável. À governança cabe essa atribuição de reunir os interessados, estabelecer o consenso e avaliar as melhores alternativas para o sucesso de um dado empreendimento sob a ótica socioeconômica e política: “improve management practices and governance processes (...) to our understanding of human nature, social organization and human-environment relations via analysis of political, social and economic processes” (BENNETT *et al.*, 2016, p. 11).

Do ponto de vista do aporte financeiro para o tratamento e o aproveitamento econômico dos RSU, há, para o país como um todo, estimativa consolidada:

o setor de resíduos irá requerer cerca de R\$ 15 bilhões de investimentos a partir da implantação de diferentes tecnologias nos próximos dez anos para fomentar a recuperação energética, além da realização de aprimoramento na parte operacional dos aterros sanitários, tendo em vista que o tempo de vida útil de um aterro é em torno de 25 anos (PLANARES, 2020, p. 33).

No entanto, a instalação de uma planta de recuperação energética na bacia do rio Iguaçu, a partir dos RSU, carece ainda de um prognóstico específico para esse território.

¹⁰⁵ Câmara Metropolitana/RJ. Caderno Metropolitano. Modelar a Metrópole. Construindo um modelo para a metrópole. 2017.

5

Nova conduta de governança frente ao território: gestão coparticipativa e cooperativa

5.1

Estruturação territorial urbana na bacia do rio Iguaçu

Com uma população de quase 2 milhões de habitantes, abrigando áreas de preservação ambiental das três esferas de governo – federal, estadual e municipal (Figura 5) – e com rede hidrográfica relevante no âmbito da Baía de Guanabara e da RMRJ, a bacia do rio Iguaçu gera, diariamente, expressiva quantidade de resíduos de natureza diversa, que causam impactos bastante negativos no território, sendo os RSU os responsáveis, em média, por 80% desse material gerado. Apesar de todos os investimentos já efetuados pelo poder público estadual, em termos de saneamento básico, ao longo dos últimos 40 anos (subcapítulo 2.2), os RSU acabam, em parte, sendo descartados em lixões, em redes de drenagem e esgoto e também em corpos hídricos. Em desacordo com a legislação vigente, isto é, com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - integrante tanto da Política Nacional do Meio Ambiente quanto da de Saneamento Básico - trata-se de situação que resulta em graves problemas ambientais e de saúde pública em território situado em uma das mais importantes regiões metropolitanas do país. Fica patente a persistência de gestões inadequadas dos resíduos, cuja destinação final deveria ser o tratamento deles a partir de soluções economicamente viáveis com base em tecnologias já disponíveis e largamente difundidas. Portanto, são essas algumas das múltiplas conexões geográficas estabelecidas nesse território:

desafio o caro leitor a encontrar alguma informação do cotidiano que não tenha um componente geográfico. Tudo ou quase tudo que percebemos, armazenamos, discutimos, compartilhamos, aprendemos, tem alguma conexão geográfica com o mundo que nos cerca. Aproximadamente 70 a 80 % das informações relevantes nos processos decisórios, pessoais ou profissionais, têm caracterização espacial, segundo o Gartner Group. De toda sorte, esse número deve estar até muito subestimado [...] ¹⁰⁶.

¹⁰⁶ Artigo publicado no Jornal O Estado de São Paulo em 29/05/2020, Dia do Geógrafo. Disponível em: <https://politica.estadao.com.br/blogs/gestao-politica-e-sociedade/por-que-os-lideres-deveriam-aprender-geografia-e-estatistica/?amp> . Acesso em: 05 jun. 2022.

Transformar a realidade dessa escala de eventos, implica, a princípio, considerar macroações em prol da bacia do rio Iguaçu:

interessa-nos revisitar o debate político-institucional na Geografia Política para a compreensão de possibilidades renovadas de ação político-territorial em espaços que se fundam sob o princípio da cooperação (NUNES; SANFELICI, 2018, p. 24).

Estão compreendidas entre as tarefas benéficas a esse território: (i) conformação de nova estrutura institucional capaz de inovar no processo de planejamento territorial na bacia; (ii) gestão eficaz de RSU possibilitada aos municípios para terem acesso a recursos e incentivos/financiamentos previstos nos artigos 16 e 18 da PNRS; (iii) sustentabilidade econômico-financeira dos serviços assegurada; (iv) capacidade institucional instalada para gestão dos RSU; e (v) tratamento de RSU.

Como ocorre com qualquer território, o da bacia do rio Iguaçu caracteriza-se por aspectos mais - ou menos - favoráveis à população que nele reside. Ainda que estruturada em moldes dos quais emergem graves problemas, essa bacia requer que sobre ela recaia um olhar geográfico que lhe aproveite as potencialidades. De modo a que se chegue à melhoria da qualidade dos serviços existentes e ao aproveitamento de oportunidades de negócios, por um prisma sustentável, há que se ter o apoio de ferramentas de análise e diagnóstico da real situação dos serviços de limpeza urbana e manejo dos RSU. Recorrendo-se a uma dessas ferramentas, verifica-se que os índices finais de Sustentabilidade da Limpeza Urbana, que representam a performance dos municípios de Duque de Caxias, Mesquita e Nova Iguaçu - face às metas estabelecidas pelo novo marco legal do saneamento de 2020 – pioraram (Tabela 13), se comparados aos do ISLU 2019 (Tabela 7).

Tabela 13: Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana – 2020.

Município	Dimensão E	Dimensão S	Dimensão R	Dimensão I	ISLU 2020
Belford Roxo	0,801	0,000	0,000	1,000	0,477
Duque de Caxias	0,818	0,095	0,001	1,000	0,505
Mesquita	0,834	0,155	0,003	1,000	0,525
Nilópolis	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
Nova Iguaçu	0,808	0,188	0,000	1,000	0,524
Rio de Janeiro	0,874	1,000	0,004	1,000	0,740
S. J. de Meriti	0,823	0,000	0,000	1,000	0,484

Fonte: SELURB, ISLU, 2021.
Adaptação própria.

Dado o panorama, fornecido pelo IPEA, relativo ao território nacional, acredita-se que não há nenhuma inferência absurda em se considerar que tal quadro deve ser, evidentemente, muito semelhante ao encontrável nos limites da bacia, cujo saneamento ambiental não universalizado vem impactando há anos a população:

a disposição irregular de RSU tem causado a contaminação de solos, cursos d'água e lençóis freáticos, e também doenças como dengue, leishmaniose, leptospirose e esquistossomose, entre outras, cujos vetores encontram nos lixões um ambiente propício para sua disseminação (IPEA, 2021, np).

Apesar da notória degradação ambiental existente na bacia, a pesquisa não identificou dados sobre doenças oriundas da veiculação de germes nos corpos hídricos atingidos por RSU para a bacia do rio Iguaçu (Figura 11). É possível recorrer, à guisa de parâmetro, ao Atlas de Saneamento (IBGE, 2021, np). Nesse documento, consta que, entre 2008 e 2019, 0,9% de todos os óbitos do país ocorreram devido, principalmente, à doença de Chagas e às diarreias, ou seja, às denominadas Doenças Relacionadas ao Saneamento Ambiental Inadequado – DRSAL. Se consideradas apenas as doenças infecciosas e parasitárias, essas contribuem com 21,7% dos óbitos, dentro daquele mesmo período de 11 anos.



Figura 11: Resíduos depositados livremente na margem do rio Sarapuí, bairro Frigorífico, em Nilópolis.

Foto: Stephany Ferreira.

Fonte: "Nilópolis on line". Acesso em: 13 fev. 2022 (<https://nilopolisonline.com.br>).

Relativamente à coleta seletiva de RSU, a pesquisa não conseguiu obter dos municípios, ou junto às instituições entrevistadas, informações acerca dessa

prática ambiental. Interpreta-se que essa lacuna reflete tão somente a pouca relevância que o tema desperta no âmbito dos governos locais. Não foram identificados programas ou projetos municipais de porte expressivo - nem mesmo regionais - voltados ao incentivo e ao fortalecimento de iniciativas, da sociedade civil ou do setor privado, de valorização de RSU. Há, de fato, ações - porém pontuais - em alguns órgãos municipais, voltadas ao campo da educação ambiental - e não ao campo da efetiva comercialização de materiais que dispõem de valor agregado. Sendo assim, optou-se pela seleção de dados sobre a Região Sudeste, oriundos do Anuário da Reciclagem de 2020, cuja iniciativa é da Associação Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis – ANCAT. Da análise da Tabela 14, depreende-se que, a despeito do descompromisso dos governos locais com o assunto, as “empresas privadas e organizações de catadores são, em conjunto, responsáveis por quase 80% da coleta seletiva” (ANCAT, 2020, p. 14). É lastimável constatar que o percentual recolhido de recicláveis, em termos nacionais, é inexpressivo se comparado ao volume total produzido diariamente, o que resulta em desperdício - também cotidiano - de enorme potencial de reciclagem ¹⁰⁷.

Tabela 14: Participação de cada segmento executor na coleta seletiva de RSU por tonelada coletada 2018.

Região	Prefeitura	Empresas Privadas	Associação de Catadores	Outros Executores
Brasil	21%	47,7%	30,7%	0,6%
Sudeste	22,8%	39,4%	36,5%	1,2%

Fonte: ANCAT, 2020 (base - SNIS / MDR).
Adaptação própria.

Em síntese, pode-se afirmar que os dois importantes segmentos – sociedade civil organizada e setor empresarial – estão à espera de arranjos ambientalmente aceitáveis a partir da valoração dos RSU. Ao que tudo indica, ambos os segmentos carecem da iniciativa consistente dos governos locais, que visem a metas mais ambiciosas quanto à quantidade recolhida (Tabela 15) e ao respectivo tratamento, para, em seguida, ocorrer a devida comercialização de RSU.

¹⁰⁷ De todo o RSU gerado no país, 30% tem potencial para ser reciclado, porém apenas 3% deste total é efetivamente reciclado. Disponível em: <https://portal.fmu.br/noticias/reciclagem-n0-brasil-panorama-atual-e-desafios-para-o-futuro/>. Acesso em: 17 mar. 2022.

Nota-se, sem grandes dificuldades, que os três setores deveriam, há tempos, estar atuando de forma integrada no território em questão. No entanto, isso não vem ocorrendo devido à carência de uma forma de governar dedicada à gestão de RSU, que estabeleça estratégias para captação de materiais recicláveis e agregue parceiros para um novo perfil de atuação no território. Há que se tentar promover uma conjuntura de coparticipação entre sociedade civil organizada, setor empresarial e governos locais. Embora pareça ser esse o *status* a que os agentes da reciclagem almejam, tal postura vem sendo ignorada por aqueles que poderiam levá-la a cabo - os agentes públicos:

a combinação de estratégias de captação de resíduos é um importante fator de fortalecimento institucional, dado que, no âmbito da coleta seletiva e captação de materiais, as organizações de catadores podem sofrer com externalidades negativas, tais como a redução na coleta seletiva realizada por prefeituras municipais, a quebra de caminhões ou, até mesmo, a interrupção das coletas domiciliares porta a porta, como ocorreu durante [...] a pandemia do coronavírus (ANCAT, 2020, p. 28).

Tabela 15: Cobertura dos serviços de coleta seletiva – 2020.

Município	Coleta seletiva (pop. urbana)
Belford Roxo	0%
Duque de Caxias	1,85%
Mesquita	17,57%
Nilópolis	- (1)
Nova Iguaçu	0% (2)
Rio de Janeiro	44,45%
S. J de Meriti	0%

Notas: (1) Município não declarou qualquer informação ao SNIS/2020.

(2) Há discrepância nos dados entre duas fontes oficiais (ICMS Ecológico e SNIS).

Fonte: Atlas da região hidrográfica V (2021, p. 46-75).

Adaptação própria.

Com relação aos Planos Municipais de Saneamento Básico, identificou-se a incipiência desses documentos, ou seja, a ausência de certa profundidade que o tema requer:

a maior parte dos **planos são superficiais em relação às questões institucionais** (grifo nosso), especialmente em relação à sustentabilidade econômica e financeira. Poucos abordam a questão das receitas e despesas e sua dificuldade e propostas para promover o equilíbrio necessário (Entrevista, ex-servidor de agência reguladora).

É lamentável que situação ainda mais grave ocorra com os Planos Municipais de Resíduos Sólidos, pois - a despeito das imposições legais -, até o

momento, somente três municípios se dispuseram, em conjunto com a sociedade, a debater, estruturar e elaborar seus respectivos PMRS (Tabela 16), deixando Belford Roxo, Mesquita, Nilópolis e Nova Iguaçu de adotarem tal prática, de modo que a maioria dos municípios da bacia do Iguaçu continua carecendo desse relevante Plano setorial.

Em Belford Roxo, inclusive, preterindo-se a elaboração de um plano setorial para RSU, priorizou-se a construção de um CTR, que se localiza a cerca de 1,5 km do rio Botas, distância representada pelas linhas tracejadas (Figura 12). Essa unidade encontra-se, por concessão, sob responsabilidade da empresa Bob Ambiental, porém inoperante e com registros de vazamento de chorume. Soma-se a isso o fato de, nesse último município, a própria administração local, até abril de 2021, criminosamente, fazer uso do “Lixão do Babi” - situado em área de preservação ambiental -, quadro só revertido por atuação judicial ¹⁰⁸. Conforme ressalta um dos entrevistados, a ausência de gestão - ou a inadequação dela - costuma provocar consequências, por vezes irreversíveis, no ambiente:

a gestão de resíduos sólidos é relevante para a gestão de recursos hídricos, tanto pela poluição direta que causa nos corpos hídricos devido à sua coleta inadequada, quanto pela sua destinação final em aterros sanitários e lixões, gerando chorume que também contamina os corpos d'água naturais. (Professor universitário especialista em gestão de recursos hídricos).

Tabela 16: Municípios que dispõem de Plano Municipal de Resíduos Sólidos – PMRS.

Município	Ano da elaboração
Duque de Caxias	2017
Rio de Janeiro	2016
São João de Meriti	2014

Fonte: Casa Fluminense, 2021, p. 199.
Adaptação própria.

¹⁰⁸ Disponível em: <https://odia.ig.com.br/rio-de-janeiro/2021/04/6127013-decisao-impede-belford-roxo-de-despejar-residuos-no-lixao-do-babi.html> . Acesso em: 17 abr. 2021.

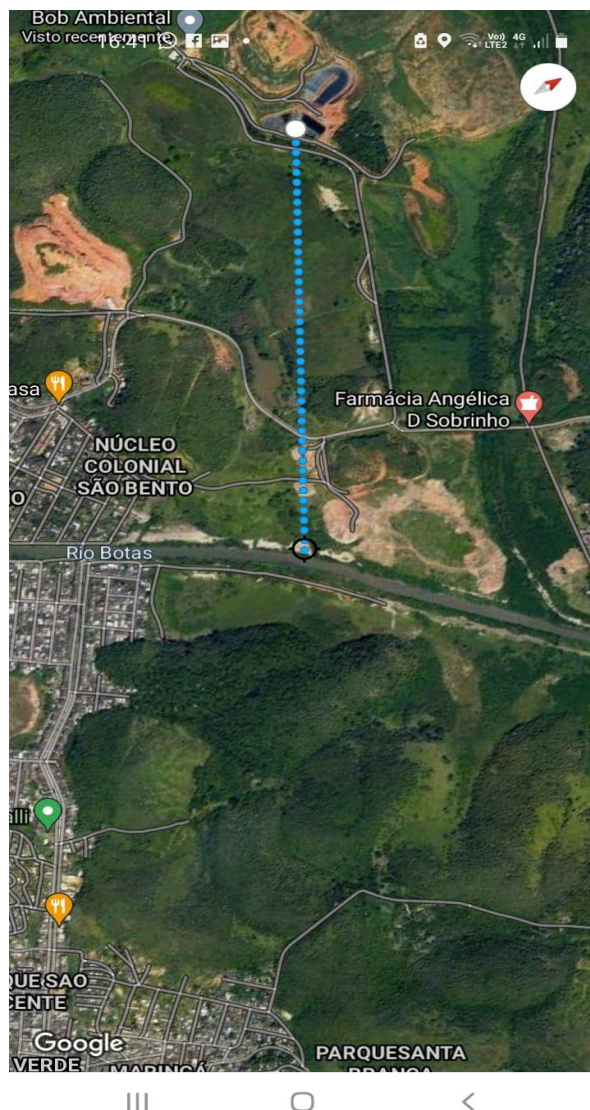


Figura 12: Belford Roxo - CTR Bob Ambiental/Rio Botas.
Foto: Google Earth. 20/10/21.

É oportuno salientar que o lançamento de esgoto doméstico *in natura* é fator importante de contaminação dos corpos hídricos. Todavia, a disposição inadequada dos RSU também contribui para tal degradação, pois o material orgânico proveniente dos resíduos lançados indevidamente provoca os mesmos efeitos que os oriundos do processo de decomposição do esgoto. Soma-se a isso o fato de os materiais inorgânicos serem, igualmente, potenciais degradadores na rede hidrográfica. A partir de um monitoramento quali-quantitativo da água, empreendido pela AGEVAP, chegou-se a resultados muito insatisfatórios para os rios Iguaçu, Botas, Sarapuí e Tinguá, que evidenciaram, de modo geral, graves sinais de degradação. Dos onze pontos de coleta e análise da água, sete deles se incluem na categoria “Ruim”. Dois deles receberam a avaliação “Muito Ruim”. Outros dois enquadraram-se na categoria “Média” (Tabela 17).

Tabela 17: Variação do Índice de Qualidade das Águas – IQA.

Estação de amostragem	Localização	Município	IQA	Categoria
A	rio Iguaçu	Nova Iguaçu	53,67	Média
B		Nova Iguaçu	40,06	Ruim
C		Nova Iguaçu	28,44	Ruim
D		Duque de Caxias	32,59	Ruim
E	rio Botas	Nova Iguaçu	22,07	Muito ruim
F		Belford Roxo	22,41	Muito ruim
G	rio Sarapuí	Rio de Janeiro	27,32	Ruim
H		Limite Nilópolis e Rio de Janeiro	31,57	Ruim
I		Limite Mesquita e Nilópolis	29,91	Ruim
J		Nova Iguaçu	52,27	Média
K	rio Tinguá	Limite Nova Iguaçu e Duque de Caxias	49,81	Ruim

Nota: Categorias adotadas: Excelente (90-100), Boa (70-90), Média (50-70), Ruim (25-50) e Muito Ruim (0-25).

Fonte: AGEVAP, 2021 (Quadro V.2.2-8).

Adaptação própria.

Na gestão de RSU na bacia do rio Iguaçu, também configuram um problema as perdas de eficiência econômica, o que costuma se originar quando os serviços - coleta, transporte, recicláveis, administração de aterro sanitário, recuperação energética, etc - são executados por diferentes instituições, segmentando a gestão e, por conseguinte, tornando-a mais complexa ainda. De modo similar para o enterramento de bens, pesa contra os aterros sanitários a necessidade, por longo prazo, de grandes extensões de terreno, cuja disponibilidade tende a ser incerta e cujos custos oneram demasiadamente os governos locais. Considerando o território nacional, o manejo de resíduos sólidos corresponde, em média, segundo o IPEA (2012), a 5,3 % das despesas correntes¹⁰⁹ dos municípios. Com respeito à influência dos custos logísticos, esse Instituto (2012, p. 51) avalia que:

¹⁰⁹ Despesas de custeio de manutenção das atividades dos órgãos da administração pública. Disponível em: <https://antigo.plataformamaisbrasil.gov.br/ajuda/glossario/despesa-corrente>. Acesso em: 02 abr. 2022.

devido a sua complexidade, a gestão dos RSU pode representar despesas significativas para os governos locais. Esta despesa tende a variar de acordo com as características do município (tamanho, relevo, distância até o local de disposição final) e a qualidade do serviço prestado (coleta seletiva de materiais recicláveis, coleta de resíduos volumosos, frequência da coleta e da varrição, etc).

Relativamente às despesas dos sete municípios que integram a bacia, a pesquisa buscou informações junto a AGENERSA - agência reguladora do saneamento básico no estado do Rio de Janeiro. No entanto, essa instituição declarou que “a gestão de Resíduos Sólidos dos municípios citados não é regulada por esta AGENERSA”. A propósito dessa carência de informações, que deveriam ser fornecidas pelos governos locais, mostra-se bastante elucidativa a ponderação de uma das entrevistadas:

um ponto preocupante é a ausência de dados consolidados sobre gestão de RSU de alguns municípios da região metropolitana nos levantamentos oficiais¹¹⁰ do SNIS, SINIR e mesmo do ICMS Ecológico do ERJ. Entendemos que se o município sequer levanta informações básicas sobre os RSU, dificilmente será capaz de aprimorar sua gestão (Federação de empresas de relevância no estado do Rio de Janeiro).

A pesquisa também procurou investigar as condições operacionais e administrativas para os municípios metropolitanos realizarem investimentos em gestão de RSU com recursos próprios. Um dos entrevistados foi enfático:

municípios das periferias das capitais [...] às vezes têm recursos financeiros, mas **não têm capacidade técnica e interesse político** (grifo nosso) para fazer frente a problemas ambientais e de infraestrutura”. (Ex-servidor de agência reguladora de serviços de saneamento do estado do Rio de Janeiro).

Os variados problemas descritos se mostram persistentes, admitindo, portanto, que se avalie como inaceitável tal desatenção das administrações municipais frente à gestão dos RSU:

desde a triagem até a sua efetiva incorporação em novos produtos acabados, esse material tem o potencial de gerar emprego, renda, arrecadação de impostos, fortalecimento das relações comerciais internas no estado e, claro, redução da sobrecarga ao meio ambiente de forma geral. (FIRJAN, 2021, p. 26).

Consequentemente, não seria desarrazoado apontar uma certa omissão dos governos locais quanto ao potencial da cadeia produtiva dos RSU e com os benefícios dela advindos para o ambiente e a socioeconomia. Não se trata de ausência de instrumental, mas de, avalia-se, falta de ação política:

¹¹⁰ Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS e Sistema Nacional de Informações sobre Gestão dos Resíduos Sólidos – SINIR.

[e]mbora as tecnologias necessárias para o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos [...] estejam disponíveis no Brasil, os custos e a falta de uma maior integração na gestão dos RSU têm sido apontados por especialistas como os motivos para esse comportamento [...], conclui-se que são necessários ainda grandes investimentos e uma real coalizão do poder público e do setor privado para se atingir a universalização da destinação adequada dos resíduos sólidos nos próximos anos (IPEA, 2021).

Questiona-se, preliminarmente, que papéis vêm sendo desempenhados pelos agentes públicos (especialmente aqueles municipais e estaduais), do setor empresarial e da sociedade civil instituída. Indaga-se, aqui, o grau de cumprimento efetivo, por parte de tais agentes, quanto às suas responsabilidades enquanto agentes transformadores do cotidiano, de modo a agirem para que o rotineiro não se perpetue em eterno:

por se manifestar na própria vida cotidiana, parece impossível. Esse anúncio revela ao homem comum, na vida cotidiana, que é na prática que se instalam as condições de transformação do impossível em possível. (MARTINS, 2008, p. 57).

Afirma Claval (1978, p. 156) que “se nada parece mudar no nível político, as sociedades se vêem às voltas com transformações tão notáveis que a longo prazo as instituições não podem mais desempenhar seu papel” – ao se referir ao modelo de estabilidade oferecido pelas grandes democracias em fins do século XIX e início do século XX. Logo, acredita-se que, aos governos, cabe buscar alternativas para se efetuarem as mudanças necessárias e urgentes, requeridas pela sociedade.

Vários países resolveram ou estão próximos de solucionar problemas relativos à gestão de RSU a partir de aterros sanitários, incineradores e biodigestores, sendo estes dois últimos empregados ainda para a geração de energia. No entanto, “no Brasil, dada à falta de uma gestão unificada de RSU, os desafios permanecem praticamente os mesmos anteriores à PNRS” (IPEA, 2021). Para minimizar os diversos impactos negativos, relacionados à gestão dos RSU, torna-se essencial a busca pelo uso da tecnologia e pela inovação, de forma a que o tratamento dos resíduos sólidos seja encarado como prioridade pelos municípios integrantes da bacia. Antes de serem enviados, em expressivas toneladas, a aterros sanitários ou lixões, a meta objetiva dos governos locais deveria ser a da apropriação do valor incorporado nos RSU através de seu aproveitamento. Não resta dúvida de que faltou aos municípios integrantes da bacia do Iguaçu antever os resultados negativos provenientes da geração de toneladas de resíduos. Entretanto, já se dispõe de legislação e tecnologias capazes de promover novas realidades para esse território – “é urgente compreender o tipo de economia

gerada pelo avanço tecnológico, prever seus possíveis impactos e gerar possibilidades de regulação social ou institucional” (DALLABRIDA, 2020, p. 196). Os arranjos cooperativos devem ganhar protagonismo, uma vez que “as possibilidades de ampliar a competitividade de territórios ou regiões aumentam, dependendo da capacidade de organização socioterritorial, qualidade e das características específicas dos produtos que oferecem ao mercado” (DALLABRIDA, 2020, p. 202).

No Brasil, a primeira Usina de Recuperação Energética – URE (*mass burning*) a entrar em operação foi recentemente contratada a partir de seleção pública e há previsão de investimentos, em 2022, de R\$ 600 milhões para início das obras. Essa URE ¹¹¹ será instalada na região metropolitana de São Paulo, em Barueri, município que gera 825 ton./dia de resíduos sólidos. A incineração desses resíduos, com fins energéticos¹¹², possibilitará uma capacidade instalada de 20 MW (megawatts), isto é, o suficiente para abastecer 200 mil habitantes¹¹³:

o uso de incineradores em países em desenvolvimento, como o Brasil, pode contribuir para a gestão de RSU, particularmente em grandes cidades onde haja maiores dificuldades para ampliação do uso de aterros sanitários (ANDRETTI; FERREIRA; MANNARINO, 2021, p. 1.187).

A implantação de uma URE na bacia do rio Iguaçu abriria caminho para a transformação de um passivo ambiental em um ativo econômico, pois o tratamento adequado dos seus RSU não recicláveis, que se acumulam nos aterros sanitários e lixões, passaria a gerar eletricidade. Considerando-se a bacia do rio Iguaçu, onde são geradas 1.800 ton./dia de resíduos, haveria a possibilidade de potencial energético em torno de 43,6 MW. Cálculos dos técnicos da Usina Verde¹¹⁴, localizada na Cidade Universitária, no município do Rio de Janeiro, apontam que, em média, o volume total de resíduos sólidos gerados por uma comunidade chegaria a propiciar energia elétrica, aproximadamente, para um terço dessa mesma população geradora dos respectivos RSU. Analogamente, então, os resíduos gerados, diariamente, na bacia do rio Iguaçu, poderiam

¹¹¹ Houve leilão federal, promovido pelo MDR, para geração de energia, a partir de 2026, no modelo conhecido como *waste to energy*, cujo vencedor foi a empresa Orizon Valorização de Resíduos. O valor estimado do empreendimento é da ordem de R\$ 600 milhões e a empresa espera receber, em 20 anos, R\$ 1,2 bilhão pela energia gerada.

¹¹² Há mais de 492 incineradores com recuperação energética ativos na União Europeia (ANDRETTI; FERREIRA; MANNARINO, 2021, p. 1.182).

¹¹³ Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/termicas-movodas-a-lixo-podem-ajudar-brasil-a-reduzir-emissoes-de-metano>. Acesso em: 07 nov. 2021.

¹¹⁴ Parceria com a UFRJ/Coppe. Disponível em: <https://youtu.be/wtJCRu1lk8>. Acesso em: 23 jan. 2022.

viabilizar – em havendo tratamento adequado – energia elétrica para 633 mil habitantes. Uma circunstância que incrementaria essa iniciativa é a proximidade entre a usina e os beneficiários, dispensando a necessidade de extensas linhas de transmissão para o escoamento da energia. Seria ainda possível avançar um pouco mais, com a criação de uma cadeia regional de fornecedores de peças e serviços para uma usina situada na bacia, pois, estando na RMRJ, dispõe-se de infraestrutura de transporte e logística. São variados os exemplos de empresas privadas e conglomerados empresariais que vêm buscando fontes alternativas de energia. Esse é o caso da iniciativa, a poucos quilômetros da bacia do rio Iguaçu¹¹⁵, de uma unidade de medicina diagnóstica, em Duque de Caxias. A mesma se encontra em fase de estruturação para a produção de energia solar que, transformada, atenda a sua demanda interna. No estado do Rio de Janeiro, a empresa pretende instalar ainda mais três usinas solares: duas na Capital e uma em Itaguaí.

É urgente a discussão sobre a necessidade de novas arquiteturas político-territoriais e administrativas em espaços geográficos com massa populacional de milhões de pessoas (SILVA, 2016). É inequívoco que se dispõe de um caminho administrativo – legal, produtivo e bem-sucedido – para a gestão e o monitoramento das ações sociais e ambientais na área da bacia hidrográfica do Iguaçu:

ler o espaço é ler, por isso mesmo, o território, o clareamento do território elucidando o conteúdo do espaço, e assim usando-se deste agora elucidado para chegar à compreensão de si mesmo como totalidade (MOREIRA, 2016, p. 218).

Estabelecer o compartilhamento da gestão entre diferentes segmentos sociais, possibilitando que diversos contextos culturais dialoguem, no sentido de se resolver essa grave questão ambiental, implica um novo modo de governar. Trata-se de reunir atores diretamente envolvidos com a problemática:

Um dos principais desafios é [...] a construção de um *arranjo institucional adequado*, que permita sustentar e operacionalizar uma agenda consistente que possa definir, executar e gerir ações públicas em vários horizontes temporais – curto, médio e longo prazo –, definindo sua repartição fiscal e possibilitando a superação dos constrangimentos jurídicos, ultrapassando os arranjos de políticas tradicionais e evoluindo para modelos de acordos voluntários flexíveis e apoiados em uma gestão negociada por projetos e por consensos” (BID, 2010, Introdução, xi).

¹¹⁵ Disponível em: <https://diariodorio.com/dasa-fara-tres-usinas-solares-no-rj-para-atender-demanda-interna-da-empresa>. Acesso em: 12 mar. 2022.

Nos dizeres de Fonseca e de Bursztyn (2009, p. 20), “o fortalecimento da governança representa uma possibilidade de estabelecer um processo político mais abrangente, eficiente e justo”, reunindo sociedade organizada, setor empresarial e aparelho estatal. O potencial econômico dos RSU da bacia do rio Iguaçu, visto sob a ótica da governança territorial poderia conceber uma nova realidade para essa porção do território fluminense. Mas, em não se considerando esta aliança tripartite, não há como se falar em gestão integrada visando melhorar as condições ambientais da bacia - ou nas palavras de Harvey:

A inserção e o poder organizado que a comunidade oferece como base da ação política são cruciais, embora sua coerência requeira sistemas de autoridade, um consenso e ‘regras de pertinência’ democraticamente estruturados (HARVEY, 2004, p. 315).

Ao tratar de outros formatos e contornos político-territoriais no Brasil contemporâneo, Nunes (2016, p. 127-128) destaca que “tais arranjos podem significar uma alternativa para a solução de problemas que ultrapassam os limites das unidades político-administrativas, além de valorizarem a articulação interinstitucional e a participação da sociedade”. Sem dúvida, há um problema estrutural quanto à gestão de RSU, de modo que se poderia afirmar que há agentes do poder executivo municipal que estão cometendo crime ambiental, postura agravada se forem levados em conta os aspectos próprios da bacia, como a presença de áreas de urbanização precária¹¹⁶ - caso de algumas favelas localizadas no recorte analisado -, de áreas sujeitas a inundações e enxurradas, áreas suscetíveis a movimentos de massa (Figura 13). Além disso, os RSU não são, comumente, reconhecidos como “parceiros estratégicos” nos municípios, mas, ao contrário, são vistos como “lixo”, como aquilo que é desprezível, descartável, sem valor agregado – em suma, como uma “agenda árida”. Não são disponibilizados, via de regra, no âmbito municipal, recursos técnicos e financeiros suficientes para fazer frente à logística necessária prevista em lei. Entretanto, é fundamental se tomar a direção inversa, tornando os resíduos sólidos um “ativo poderoso”, sendo, para isso, a regionalização um caminho viável. Entende-se, por essa razão, que o modelo de governança territorial seria o mais adequado a ser adotado, como uma alternativa para mitigar as limitações estruturais locais e regionais. Ferrão (2014, p. 46) assevera que três conceitos estão no “centro da

¹¹⁶ Características de tais áreas, de acordo com o IPP (2012), que, de alguma forma, interessam à gestão de RSU: “tecido urbano disposto de forma irregular; vias estreitas; infraestrutura existente”. Disponível em: <http://www.rio.rj.gov.br>. Acesso em: 17 dez. 2021.

razão de ser do ordenamento do território como política pública”. De modo que, daí, emergem os conceitos de “**interesse público** como valor”, “**planeamento** como actividade social” e “**território** como referencial das intervenções de ordenamento do território” (grifos nossos). Esses conceitos variam entre os três pilares da governança proposta no subcapítulo 5.2: poder público, sociedade e setor empresarial, mas necessitam de um mínimo de convergência entre eles: “a ponderação de interesses – de natureza pública, colectiva e privada – ocupa, naturalmente, uma posição central em qualquer exercício de ordenamento do território” (FERRÃO, 2014, p. 50). Embora seja imprescindível uma confluência mínima de interesses entre os setores, esse arranjo não se confunde, de modo algum, com o enfraquecimento das administrações locais:

os potenciais e os entraves para práticas políticas territoriais colaborativas e coordenadas, em escalas e contornos distintos daqueles pré-definidos pela malha político-administrativa e pelas instituições formais do Estado, mas sem, porém, prescindir delas (NUNES; SANFELICI, 2018, p. 25).

Tendo em vista, portanto, potencializar a governabilidade, a mediação entre os diferentes interesses seria executada no âmbito do GERSU (Grupo Executivo Encarregado da Gestão dos RSU da Bacia do Rio Iguaçu), instância de governança territorial proposta pela pesquisa – a ser detalhada no próximo subcapítulo. Os três setores, por sua vez, precisariam de atuação simultânea, em uma tríade - gestão territorial, eficiência operacional e investimentos - cujos elementos propiciariam efeitos tanto na economia de encadeamento (construção civil; trabalho/renda, etc), quanto impactos na urbanização, saúde pública, no meio ambiente, no campo social, nas desigualdades regionais, na geração de trabalho e renda e na inclusão social dos agentes de materiais recicláveis:

a governança territorial é um meio, não um fim em si mesmo. Claro que é crucial garantir condições de inclusão, equidade, transparência, escrutínio público, prestação de contas e outras no que se refere à boa qualidade dos mecanismos de governança territorial. Mas, assegurados esses aspetos instrumentais básicos, importa perceber em que medida devem os mecanismos de governança territorial ser acionados e utilizados no contexto de agendas transformadoras desenhadas em função dos futuros desejados para as áreas em causa (FERRÃO; TULUMELLO; BINA, 2015, p. 152).

Não resta dúvida de que uma gestão adequada dos RSU não promove tão somente potencialidades, mas também se confronta com fatores de risco. Haja vista a complexidade da gestão de RSU frente à realidade operacional-administrativa dos municípios envolvidos, o aproveitamento econômico dos

resíduos depende, prioritariamente, de expressivos investimentos financeiros, mas igualmente se subordina aos perfis assumidos pelos governos locais:

o conceito de governança assume um caráter operacional explícito, haja vista que a capacidade governativa, incluindo aí o governo do território, não deve ser avaliada apenas pelos resultados das políticas governamentais, mas também pela forma pela qual o governo exerce o seu poder (LIMA, 2019, p. 30).

Em suma, esse recorte territorial - a bacia do rio Iguaçu – vem se defrontando, relativamente à gestão de RSU, com questões estruturais e emergenciais que necessitam ser sanadas urgentemente. Levando-se em consideração o interesse da iniciativa privada no aproveitamento dos resíduos sólidos urbanos, a gestão dos RSU tem, proporcionalmente, avançado a passos muito lentos - a despeito de todo o arcabouço legal e dos novos possíveis arranjos territoriais.

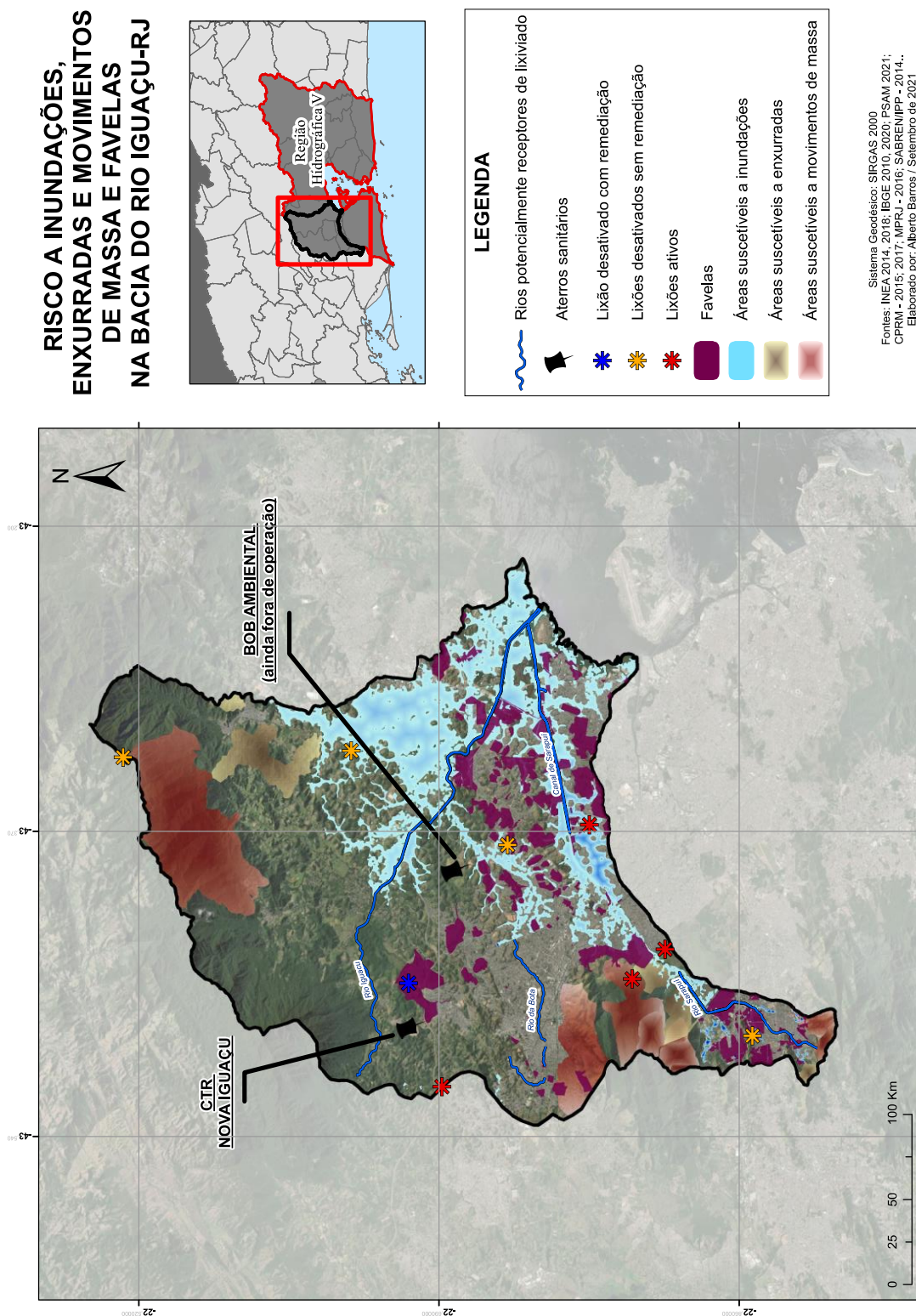


Figura 13: Risco a inundações, enxurradas e movimentos de massa, e favelas na bacia do rio Iguaçu. Elaborado por Alberto Martins (Geógrafo).

5.2

Proposta de governança territorial para a gestão dos resíduos sólidos urbanos na bacia do rio Iguaçu

A governança territorial, fundada a partir da cooperação, encontra-se no bojo dos “novos arranjos político-territoriais que buscam construir relações mais virtuosas entre cidadão e Estado” (SILVA; AZEVEDO, 2020, p. 15). Explorando possibilidades teórico-metodológicas no campo dos arranjos territoriais, Nunes (2016, p. 112) esclarece que tais possibilidades devem ser capazes de “contribuir para a construção de um modelo de análise sobre arranjos político-territoriais que se configuram nas escalas subnacionais que têm como estratégias a cooperação, a participação e a coesão territorial como horizonte”. Mostra-se essencial, a cada dia, tanto para gestores públicos quanto para a sociedade em geral, “achar soluções cooperativas para os problemas” (NORTH, 2018, p. 224), principalmente para áreas de alta concentração populacional – como é o caso das regiões metropolitanas. Nelas, manifesta-se incontestavelmente:

[a] necessidade de uma governança metropolitana que seja, ao mesmo tempo, coparticipativa e cooperativa para o sucesso da gestão territorial em regiões densamente povoadas e atreladas por mecanismos político-institucionais que as mantêm coligadas, mesmo que de forma desigual, por serviços essenciais (SILVA; AZEVEDO, 2020, p. 15).

Considerando-se o quadro atual de ineficácia da gestão dos RSU na bacia hidrográfica do rio Iguaçu, a legislação em vigor e o relevante potencial desses materiais descartados para a cadeia de negócios, há necessidade urgente de uma dinâmica territorial, que dê tratamento a esse passivo ambiental oriundo desses sete municípios. Portanto, o empenho de todos é fator decisivo para o sucesso desse modelo, cuja origem se encontra:

[na] emergência de formas de coordenação política mais orientadas para a participação e a conformação de redes de atores e agentes que possibilitem ampliar as interações entre o poder público e a sociedade civil, em projetos que contemplem uma perspectiva de desenvolvimento mais inclusiva do ponto de vista político e social (NUNES; SANFELICI, 2018, p. 26).

Deduz-se, assim, que os desafios sejam muitos, pois “[a] construção coletiva é objeto de um processo político contínuo de negociação de conflitos entre escalas e atores” (KLINK, 2009, p. 425). Arranjos com a amplitude da governança territorial, por requererem engajamentos de caráter permanente, cooperativo e com agentes de naturezas diversas, exigem certas condutas orientadoras, como

a organização em pequenos grupos e a transparência e abundância de informações, assim como o compartilhamento delas entre os atores (NORTH, 2018).

Para a concretização do modelo de gestão proposto para a bacia do rio Iguaçu, com base nos parâmetros da governança, sobejam caminhos legais, seja no sentido da existência de diretrizes gerais, seja no detalhamento de ações. Não resta dúvida de que a legislação impõe o aproveitamento do potencial dos RSU, para o qual se determina que “serão incentivados o desenvolvimento científico e tecnológico, a inovação e o empreendedorismo, de forma a desenvolver a cadeia de valor dos resíduos sólidos”¹¹⁷. Desse modo, “o Poder Público, o setor empresarial e a sociedade são responsáveis pela efetividade das ações destinadas a assegurar a observância à Política Nacional de Resíduos Sólidos”¹¹⁸. No âmbito dos entes federados, as iniciativas dos Estados estão especificadas, no Decreto nº 10.936/2022, como sendo as de:

promover a integração da organização, do planejamento e da execução das funções públicas de interesse comum relacionadas à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões. (inciso I do artigo 33).

Ao elenco de iniciativas, de natureza legal, de responsabilidade dos estados, soma-se o incentivo à regionalização dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, tarefa a ser realizada entre entes públicos apenas ou pela iniciativa privada, respectivamente, então,

por meio de consórcios públicos e arranjos de prestação regionalizada, [...], principalmente quanto à implantação de unidades regionalizadas, que atendam a mais de um Município, para destinação final ambientalmente adequada de resíduos em seu território (inciso III do artigo 33).

A propósito, as bacias hidrográficas ficam atendidas pela legislação quando nela se estabelece que:

os planos de resíduos sólidos com menor abrangência geográfica serão compatíveis com os planos com maior abrangência geográfica, hipótese em que apresentarão, no que couber, a contribuição do recorte geográfico considerado para o plano com maior abrangência geográfica”. (parágrafo único do artigo 44).

Há caminhos legais que permitiriam, inclusive, a apresentação coletiva do plano de gestão e gerenciamento dos RSU da bacia do rio Iguaçu, bastando, para

¹¹⁷ Parágrafo 2º do artigo 30.

¹¹⁸ Artigo 6º.

isso, que os empreendimentos venham a possuir “mecanismos formalizados de governança coletiva ou de cooperação em atividade de interesse comum”¹¹⁹. Certamente, as soluções não se encontram apenas em um conjunto de determinações legais. Cabe lembrar que outras instâncias - como a sociedade organizada, o poder público, o meio acadêmico e o mercado - vêm se dedicando a engendrar modelos que representam uma oportunidade de se abrandarem os variados impactos gerados diariamente pelos RSU na bacia do rio Iguaçu:

os mecanismos de governança territorial não se limitam [...] a mobilizar os atores, comunidades e cidadãos locais, devendo envolver todos aqueles que, pelas suas atribuições e competências formais (entidades públicas) ou pela capacidade de inovação e poder de influência e decisão que detêm (universidades, empresas, organizações não-governamentais, etc), podem contribuir para que sejam alcançados os objetivos e os resultados esperados (FERRÃO; TULUMELLO; BINA, 2015, p. 151).

No que tange à atuação política, Castro (2012, np) destaca que “os limites e escolhas do poder encontram-se, pois, no campo das possibilidades oferecidas pela política”. Adotando, assim, as possibilidades abertas pela atuação política, “é preciso reconhecer o papel-chave reservado à esfera estadual na organização de arranjos colaborativos no espaço metropolitano” (KLINK, 2009, p.427), a partir do incentivo a ações descentralizadoras, que se iniciem, portanto, nos próprios estados da federação. Dentro dessas ações dos estados, inclui-se, por exemplo, a edição de decreto que vise a novos arranjos regionais.

Com relação à bacia do rio Iguaçu, entendida como projeto-piloto, seria requerido o estabelecimento do GERSU - Grupo Executivo Encarregado da Gestão dos RSU da Bacia do Rio Iguaçu, organização cujo papel central seria o de atuar na disseminação de informações e técnicas capazes de viabilizar um adequado sistema de gestão de RSU, tornando-se uma referência dentro da RMRJ, no que diz respeito a políticas públicas. A esse grupo executivo, caberia, dentre outras ações, indicar prioridades, orientar e embasar o processo de tomada de decisões. Nesse sentido, elaborou-se um modelo de Decreto Estadual relativo ao estabelecimento da política de governança territorial local e à criação do GERSU:

¹¹⁹ Inciso III do artigo 57.

DECRETO Nº

DE

DE 2022

INSTITUI O GRUPO EXECUTIVO ENCARREGADO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS DA BACIA DO RIO IGUAÇU, COMPOSTO POR SETE MUNICÍPIOS DA REGIÃO METROPOLITANA DO RIO DE JANEIRO, COM O PROPÓSITO ESPECÍFICO DE RECUPERAÇÃO ENERGÉTICA.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO, no uso de suas atribuições constitucionais e legais, tendo em vista o que consta do Processo Administrativo nº SEI /2022, e;

CONSIDERANDO

- a implementação plena da Região Metropolitana do Rio de Janeiro – RMRJ como uma metrópole promotora da sustentabilidade no saneamento básico;
- a necessidade de se fomentar estratégias de governança e inovação na RMRJ no sentido de instituir um modelo de gestão para resultados com foco na entrega de melhores serviços e políticas públicas para os cidadãos;
- que o Decreto Estadual nº 47.053/2020, de 29/04/2020, instituiu o Comitê Estadual de Governança, Inovação e Sustentabilidade objetivando, dentre outros, a demanda por melhora na organização, prestação e gestão de serviços públicos à população fluminense;
- a necessidade de modernização dos sistemas, métodos e processos de trabalho na gestão dos resíduos sólidos urbanos da RMRJ, objetivando soluções inovadoras frente à limitação de recursos para problemas urbanos complexos;
- o que preceitua, no contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos, o § 1º do artigo 9º da Lei Federal nº 12.305, de 02/08/2010, sobre a destinação de resíduos sólidos urbanos à recuperação energética;
- os termos da Lei Federal nº 14.026, de 15/07/2020, que atualiza o marco legal do saneamento básico;
- os termos do Decreto Federal nº 10.936, de 12/01/2022, que regulamenta a Lei Federal nº 12.305, de 02/08/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos;
- a necessidade de descentralização político-administrativa com a consequente transparência nas ações e políticas da gestão dos resíduos sólidos urbanos na RMRJ;
- o caráter transterritorial da gestão dos resíduos sólidos urbanos no âmbito da RMRJ;
- a bacia hidrográfica como unidade territorial para a implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos, conforme a alínea V, do artigo 1º, da Lei Federal nº 9.433, de 08/01/1997;

- o que institui o Programa Estadual de Capacidade Energética, através da Lei Estadual nº 9.553, de 12/01/2022, e, em especial, o que trata o seu artigo 3º sobre os municípios urbanos;

- a Norma Brasileira ABNT NBR 16849:2020 que estabelece os requisitos para o aproveitamento energético de resíduos sólidos urbanos, promovendo, assim, a sua utilização de forma segura e sustentável e aumentando a confiabilidade das práticas de recuperação energética;

- os aspectos da inovação propostos no Programa Combustível do Futuro, instituído pela Resolução nº 07, de 20/04/2021, do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE;

DECRETA:

Art. 1º - Fica instituída a política de governança territorial para a gestão dos resíduos sólidos urbanos na RMRJ, tendo como projeto-piloto a bacia hidrográfica do rio Iguaçu.

Art. 2º - São princípios da governança territorial:

- I – efetividade na resolução de problemas urbanos comuns;
- II – integridade;
- III – confiabilidade;
- IV – transparência;
- V – prestação de contas e corresponsabilidades;
- VI – capacidade de liderança;
- VII – vínculo com a estratégia territorial;

Art. 3º – São diretrizes da governança territorial:

- I – foco nos resultados para os cidadãos;
- II – respeito à legislação nacional e estadual relativa à gestão dos resíduos sólidos urbanos;
- III – definição clara de funções, competências e responsabilidades da nova arquitetura para a gestão dos resíduos sólidos urbanos;
- IV – articulação efetiva entre poder local, sociedade civil organizada e setor empresarial, de acordo com o novo arranjo institucional;
- V – tomada de decisões baseadas em evidências e de forma transparente;
- VI – monitoramento das ações e avaliação de desempenho pelos três segmentos da nova arquitetura de gestão proposta;

Art. 4º – São premissas para o exercício da governança territorial colaborativa e coparticipativa:

- I – estímulos à adoção de ambientes colaborativos e priorização do preconizado pela legislação federal, estadual e municipal quanto à gestão dos resíduos sólidos urbanos;
- II – competência para implementar soluções voltadas à gestão dos resíduos sólidos urbanos na RMRJ;
- III – transparência nas ações e no livre acesso às informações;
- IV – responsabilidade tripartite para conduzir os processos com foco na governança territorial;

Art. 5º – Caberá aos dirigentes da nova arquitetura de gestão, observadas as normas e os procedimentos específicos aplicáveis, implementar e manter

estrutura de governança em consonância com os princípios e as diretrizes estabelecidos neste Decreto.

Parágrafo Único – A estrutura de governança territorial de que trata o caput incluirá, no mínimo:

- I – ferramentas de acompanhamento de resultados acessíveis aos três segmentos da nova arquitetura de gestão;
- II – soluções para a melhoria do desempenho;
- III – instrumentos de promoção do processo decisório fundamentado em evidências;

Art. 6º – Fica instituído o Grupo Executivo Encarregado da Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos da Bacia do Rio Iguaçu – GERSU, composto por sete municípios da RMRJ, com o propósito específico de recuperação energética, com o objetivo de:

- I – estruturar a governança territorial na citada bacia hidrográfica metropolitana;
- II – fortalecer a governança entre o poder local, a sociedade civil organizada e o setor empresarial;
- III – disseminar as suas sustentabilidades como parâmetro de efetividade das políticas públicas metropolitanas;
- IV – avaliar, sistematicamente, os resultados alcançados, contribuindo para a adoção dos ajustes necessários e disseminação dos conhecimentos e resultados obtidos;
- V – propagar os preceitos da governança territorial no âmbito metropolitano;
- VI – fomentar, com segurança jurídica, a inovação no que tange à gestão dos resíduos sólidos urbanos voltada para fins energéticos;
- VII – alinhar estratégias em planos, programas e projetos para o alcance dos objetivos da legislação vigente.

Art. 7º – Os membros do Grupo Executivo serão designados por meio de Decreto dos Prefeitos, de cada município, mediante indicação dos membros titulares e suplentes dos municípios representados.

§ 1º – os membros indicarão, entre si, o Presidente do Grupo Executivo.

§ 2º – o Grupo Executivo poderá convidar especialistas para participarem de suas reuniões, desde que possuam notória especialização na matéria a ser discutida.

Art. 8º – Compete ao Presidente do Grupo Executivo:

- I – representar o GERSU;
- II – convocar e presidir as reuniões do GERSU;
- III – dirigir as atividades do GERSU.

Art. 9º – O Grupo Executivo será integrado por membros titulares e suplentes que representem:

- I – os municípios de Belford Roxo, Duque de Caxias, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro e São João de Meriti;
- II – a sociedade civil organizada envolvida, de alguma forma, com a gestão dos resíduos sólidos urbanos.
- III – o setor empresarial diretamente envolvido com as atividades relacionadas à gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Art. 10º – O Grupo Executivo se reunirá, em caráter ordinário, semanalmente, e, em caráter extraordinário, sempre que necessário, objetivando que todas as ações sejam, democraticamente, debatidas entre os três segmentos.

Art. 11º – O Grupo Executivo contará com o apoio de uma rede de governança, composta por representantes do governo estadual e de instituições de ensino superior, que contribuirá na discussão para o estabelecimento de estratégias e posicionamentos, quando consultada pelo Grupo Executivo.

Art. 12º – Ao GERSU compete:

I – propor, com base em tecnologias avançadas e reconhecidas internacionalmente, medidas e práticas organizacionais para o atendimento da legislação vigente sobre gestão de resíduos sólidos urbanos;

II – incentivar a edição de legislação rígida para o controle de emissão de gases oriundos de usinas de incineração para recuperação energética;

III – atuar de maneira equânime e simétrica, tendo em vista ser integrado, simultaneamente, pelo poder público local, pela sociedade civil organizada e pelo setor empresarial;

IV – aprovar práticas organizacionais que viabilizem os princípios da governança territorial;

V – aprovar mecanismos que viabilizem a implementação dos princípios e das diretrizes de governança estabelecidos neste Decreto;

VI – estruturar e viabilizar procedimento licitatório para contratação de empresa, ou consórcio de empresas, visando à instalação, operação e manutenção de usina de incineração de resíduos com fins energéticos;

VII – viabilizar, no âmbito do projeto-piloto, a sustentabilidade econômico-ambiental do empreendimento e a inclusão social de catadores e cooperativas de materiais recicláveis.

Art. 13º – O Grupo Executivo deverá apresentar, semestralmente, aos Prefeitos e ao Governador do Estado, relatório de atividades e de resultados.

Art. 14º – As funções de membro do Grupo Executivo não serão remuneradas, mas consideradas como serviço público relevante.

Art. 15º – Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação.

Rio de Janeiro, de de 2022.

Governador do Estado

Contudo, visando à efetivação das ações políticas, é sabido, por óbvio, que à edição de regulamentações é imprescindível que se siga a apropriação do espaço referido em tais documentos pelas sociedades, circunstância para a qual se interpõe o seguinte questionamento: "Como a gestão desse espaço e as práticas sociais que nele se desenvolvem podem incluir, ao invés de excluir, crescentes segmentos da sociedade?" (RUA; OLIVEIRA; FERREIRA, 2007). Sem dúvida, o conjunto da sociedade é o agente privilegiado para a apropriação do espaço público, como é o caso do território da bacia hidrográfica, na busca de

transformá-lo - conforme já se abordou no Capítulo 3 - em um espaço político democrático, atuante, onde predomine a factibilidade:

poder cidadão é a última instância fiscalizadora (que devesse ser a culminação de todo um procedimento permanente de participação dos membros da comunidade desde sua base) de todos outros Poderes e instituições (DUSSEL, 2007).

Porém isso requer um tênue equilíbrio entre competição e cooperação, a ser praticado entre os entes de um certo espaço (CASTRO, 2012), tal como preconiza o “novíssimo conceito de governança, apontando claramente para o reconhecimento de novos interlocutores localizados na esfera pública não estatal, cujo agente principal é a sociedade civil organizada” (RUA; OLIVEIRA; FERREIRA, 2007).

Considerando-se que, “do ponto de vista das políticas públicas, o chamado desenvolvimento sustentável pode implicar novas regulações no uso do espaço/território” (RUA; OLIVEIRA; FERREIRA, 2007), julga-se que esses novos parâmetros podem ser plenamente fornecidos pela governança territorial, de onde, certamente, “emergem perspectivas para processos de planejamento e gestão em escalas de ação de poderes públicos mais conectados aos problemas e potencialidades de tais formações espaciais” (SILVA; AZEVEDO, 2020, p.15). Portanto, elege-se, no âmbito da governança territorial, no caso analisado, a bacia hidrográfica como a escala local. Entende-se ser ela a unidade estratégica para a construção de um espaço político, onde prevalece o princípio de equilíbrio entre os municípios: “quanto mais horizontais forem as decisões entre os municípios envolvidos, maiores serão as chances de maior sucesso na gestão das coisas comuns aos territórios” (SILVA, 2017). Evidentemente, há uma consequência lógica nessa escolha: ao se atuar em várias bacias – espaço onde a vida ocorre (SILVA, 2017), encontram-se os limites de dado município e de municípios vizinhos e, nessa progressão, atinge-se até mesmo a escala regional de atuação:

Parte-se, assim, do nível estritamente local para propor e atuar em níveis regionais mais amplos. Isso permite que os problemas sejam melhor enfrentados e que as potencialidades sejam aproveitadas com mais vantagem. Trata-se, portanto, da reconstrução de espaços mais amplos de atuação de políticas públicas (nem todas executadas por entes governamentais) e da redescoberta de identidades regionais (ARAÚJO, 2006, p. 377).

De modo que se viabilize a universalização dos serviços vinculados à gestão dos RSU na bacia do rio Iguaçu até o ano de 2033, conforme determina o novo marco regulatório do saneamento básico, esta pesquisa passa a detalhar um modelo de governança territorial, cuja estabilidade depende da participação equânime dos três interlocutores.

Aos governos locais, caberia: (i) viabilizar o funcionamento, conjuntamente com os outros dois setores, da instância representativa, normativa, deliberativa e executiva da governança territorial, o GERSU; (ii) responsabilizar-se pelas etapas de planejamento, regulação e fiscalização da gestão de RSU, em conformidade com as legislações federal, estadual e municipal, tomando decisões em conjunto com os outros dois pilares da governança territorial: sociedade civil organizada e setor empresarial; (iii) efetuar, através do GERSU, licitação única relativa à coleta, ao transporte e à recuperação energética da massa de resíduos coletada, de modo aos serviços serem prestados sob o regime de concessão, conforme o artigo 21 da Lei Federal nº 11.445/2007; (iv) viabilizar a Licença Prévia, a fim de possibilitar a licitação pública; (v) remunerar o agente privado somente pela coleta domiciliar, limpeza pública e pelo transporte dos resíduos, de forma a não haver necessidade de cobrança de taxa ou tarifa específica relativa aos RSU; (vi) avaliar tecnicamente os PRADs – Projetos de Recuperação de Área Degradada –, elaborados pela iniciativa privada; (vii) propor, no âmbito do GERSU, a atualização da legislação para controle de emissão de gases; (viii) viabilizar o “Fundo Garantidor do GERSU”, a fim de se reduzirem os riscos para o modelo de governança territorial.

Ficaria a sociedade civil organizada responsável por: (i) acompanhar, sistematicamente, o gerenciamento dos fluxos dos resíduos, desde a coleta até o seu devido tratamento; (ii) incentivar, junto às associações de recicláveis, oportunidades para a cadeia de fornecimento; (iii) contribuir com o GERSU na elaboração de estudos e de consultas públicas, os quais vão subsidiar a licitação e o contrato com o setor privado; (iv) participar de modo determinante da seleção do local onde será implantada a infraestrutura da URE – Usina de Recuperação Energética, de maneira a facilitar a logística de transporte dos resíduos e a diminuir seu custo; (v) estar a par dos PRADs e sobre eles opinar, com o apoio técnico dos órgãos municipais; (vi) subsidiar o GERSU nos mecanismos de fiscalização dos serviços e de avaliação de desempenho.

Quanto ao setor empresarial, seria de sua competência: (i) realizar a coleta domiciliar dos RSU - inclusive os oriundos das favelas - e o seu transporte, ficando a contratada responsável pelas soluções operacionais e de engenharia para a coleta em locais de difícil acesso; (ii) realizar a limpeza dos logradouros públicos (varrição, podas de árvores, etc); (iii) efetuar a recuperação energética dos RSU, dentro dos parâmetros legais e ambientais vigentes e dentro da própria infraestrutura da contratada, controlando a operação dos incineradores para a

neutralização de gases; (iv) remeter somente os rejeitos a aterros sanitários; (v) apresentar proposta para recuperação ambiental das áreas dos oito lixões, incorporando, dentre outros aspectos, adequação paisagística, sistema de drenagem, tratamento do chorume, controle dos gases e uso futuro da área; (vi) detalhar os métodos a serem utilizados no processo de recuperação dos oito lixões, de forma que os outros dois setores possam monitorar *paripassu* esse processo; (vii) efetuar o aproveitamento energético do material captado nos lixões a fim de mitigar, ao máximo, o passivo ambiental; (viii) apresentar o PRAD para os oito lixões – a partir da Instrução Normativa nº 04 de 13/04/2011 do IBAMA -, reunindo diagnósticos de avaliação da degradação e definição de medidas adequadas à descontaminação das áreas, estando tal processo baseado na Resolução CONAMA 420/2009 – relativa à qualidade do solo e ao gerenciamento ambiental de áreas contaminadas - e na Resolução CONAMA 460/2013, que altera itens da Resolução 420/2009; (ix) contemplar, por meio dos PRADs, análises ambientais da área de influência direta e indireta do local objeto da degradação e suas consequentes inter-relações; (x) realizar projetos e atividades relacionados à educação ambiental, de forma a incentivar, ao máximo, a segregação de materiais e o seu consequente aproveitamento, ficando o material reciclável disponível em sua infraestrutura; (xi) doar o material segregado a “agentes de reciclagem” (catadores individuais) e a associações/cooperativas de recicláveis cadastradas, de modo a que os resíduos retornem ao mercado produtivo de papel, papelão, alumínio e vidro, dentre outros; (xii) captar recursos privados necessários ao desempenho de suas funções na coleta, no transporte, na limpeza pública e no aproveitamento energético dos RSU descartados; (xiii) viabilizar as Licenças de Instalação e de Operação; (xiv) apresentar, quanto a exigências cartográficas, a planta de localização da área do lixão, com poligonal georreferenciada definidora dos limites da propriedade e das áreas de preservação permanente, de forma que a representação em planta planialtimétrica esteja em escala não inferior a 1:2.000, em que se contemple o uso do solo, as águas superficiais e as águas subterrâneas num raio mínimo de 200 m do entorno dos lixões; (xv) comercializar a energia gerada, a partir dos RSU, junto à rede pública de energia e/ou junto às plantas industriais localizadas, prioritariamente, na Baixada Fluminense, onde se localiza a bacia do rio Iguaçu.

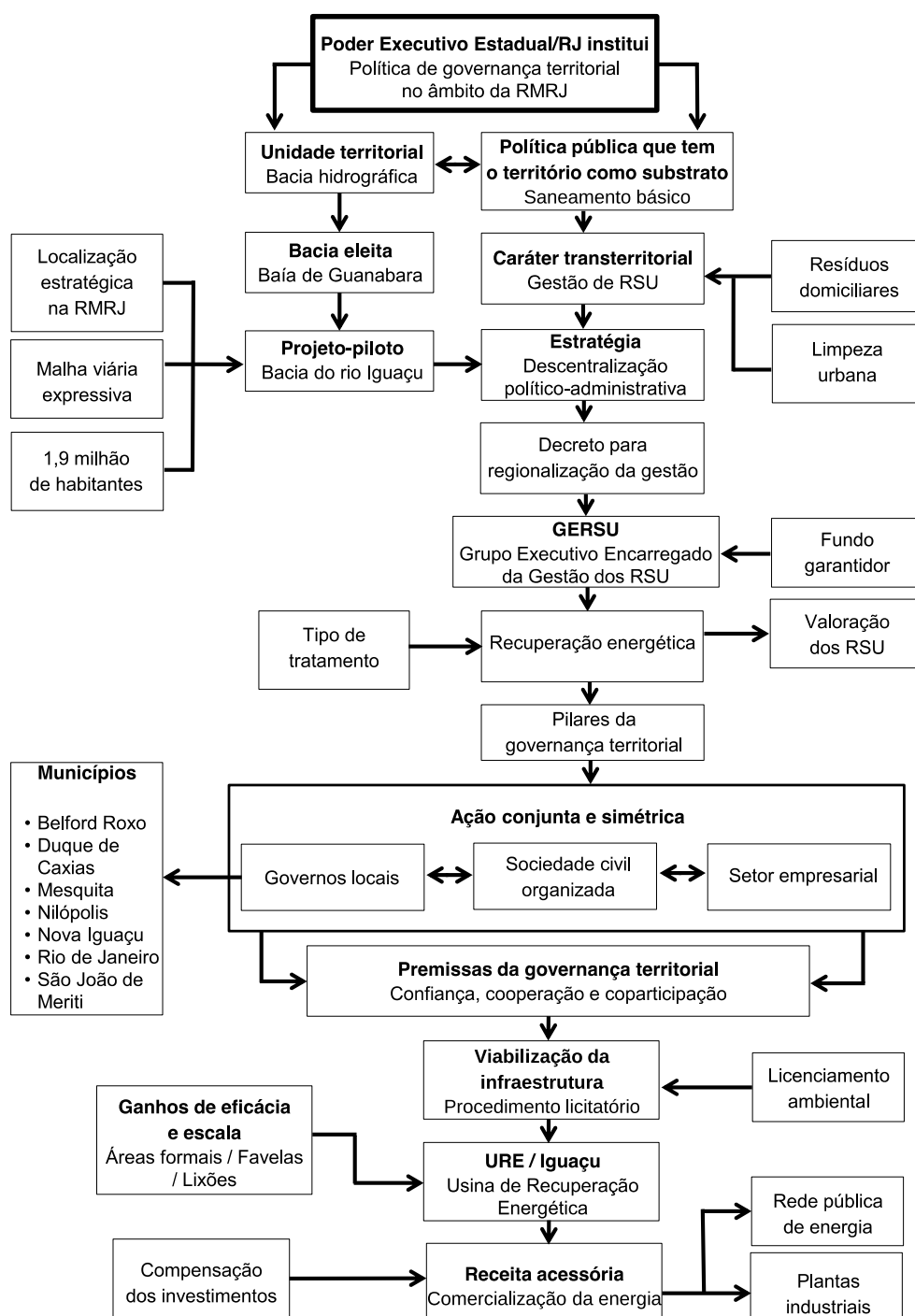


Figura 14: Fluxograma do processo de governança territorial na bacia do rio Iguaçu/RJ.
Design por Alberto Martins.
Autoria própria.

Sem desconsiderar a possibilidade de coexistirem soluções para atender à complexidade dos problemas relacionados à gestão de RSU na bacia, o modelo aqui proposto objetiva apontar para soluções pautando-se em uma abordagem colaborativa, interativa e multifacetada (Figura 14):

a prioridade ainda reside em se viabilizar a adoção de ações adequadas, com vistas à preservação do meio ambiente e proteção da saúde pública, que ainda sofrem com lixões e queima de resíduos a céu aberto, com baixos índices de reciclagem e praticamente nenhuma recuperação, além da falta de um modelo de governança que assegure a disciplina regulatória e a sustentabilidade econômico-financeira dos serviços”. (ABRELPE, 2021, p. 49).

Esse modelo, cujos agentes se caracterizam pela heterogeneidade de perfis, encontra-se, por outro lado, favorecido, pelo fato de haver uma proximidade indelével entre esses agentes e a questão ambiental em pauta:

o lixo é o problema ambiental sobre o qual as pessoas se sentem mais capacitadas para fazer a diferença, em contraste com um conjunto vasto de problemas ambientais complexos, distantes, sem legitimidade e perante os quais as pessoas se sentem sem capacidade para intervir e agir (VALENTE, 2015, p. 98).

Acredita-se que sejam qualidades do modelo proposto para a gestão territorial dos RSU da bacia do rio Iguaçu: (i) o suporte para o cumprimento das metas do novo marco legal do saneamento até o ano de 2033; (ii) o apoio à execução de metas de sustentabilidade e/ou de ESG¹²⁰ de empresas; (iii) a possibilidade de aumento de renda tanto para cooperativas de recicláveis quanto de receita para os municípios; (iv) a promoção da inclusão de catadores individuais – os “agentes de reciclagem” - e de cooperativas; (v) o estímulo ao uso de novas tecnologias, com vista, inclusive à implantação de um “laboratório de inovação na gestão dos RSU”; (vi) o fomento à recuperação de RSU para fins energéticos, a partir da incineração¹²¹; (vii) o incentivo à redução do volume de resíduos em aterros sanitários e à recuperação ambiental dos lixões; (viii) o estímulo aos ganhos de escala para projetos que, isoladamente, teriam baixa viabilidade institucional e/ou financeira; (ix) a promoção, no âmbito metropolitano, da descentralização político-administrativa.

Ao perfil de descentralização político-administrativa vinculam-se, assim, certos aspectos, como: (i) o incentivo à parceria público-privada, pois, por esse mecanismo, os sete governos locais delegariam à iniciativa privada a prestação

¹²⁰ Foco em investimentos de caráter ambiental, social e de governança (Environmental, Social and Governance).

¹²¹ Procedimentos modernos de incineração de RSU capturam o gás metano (CH₄).

de serviços públicos por prazo longo; (ii) o desenvolvimento de projetos, pela iniciativa privada, com potencial para gerar empregos e renda e melhorar os serviços oferecidos à população; (iii) a economia de recursos pelos sete governos locais que não mais vão remunerar o agente privado pelo “aterramento” de seus RSU, ou seja, a liberação destes recursos abriria espaço para investimentos em outras áreas dos municípios; (iv) os ganhos de eficácia na operação; (v) a comercialização da energia recuperada por empresas com “posicionamento verde”, ou seja, as adeptas do conceito ESG.

A propósito da comercialização da energia recuperada, cabe ressaltar:

a proximidade de polos industriais e de subestação de energia elétrica é bastante relevante para reduzir perdas por dissipação da energia a ser comercializada, que tem peso significativo na receita de incineradores de RSU (ANDRETTI; FERREIRA; MANNARINO, 2021, p. 1.183).

Sendo assim, há uma pertinência intrínseca em se definir, apropriadamente, a escala para a prestação dos serviços e o dimensionamento da URE.

5.3

Fatores de risco à proposta de governança territorial

A política pública de gestão dos RSU na bacia hidrográfica do rio Iguaçu, entendida sob a ótica da espacialização das etapas que a compõem - coleta, transporte, tratamento e disposição final dos rejeitos -, determina uma escala de eventos cujos fluxos extrapolam os limites político-administrativos de um conjunto de municípios. Destacado por muitas demandas e conflitos - e abrigando dinâmicas sociais, econômicas e ambientais específicas - esse território, por seu caráter metropolitano, exige, conforme esclarece Ferrão (2013), soluções inovadoras de intervenção pública, de coordenação de atores e de articulação de políticas. Entende-se que a governança territorial está qualificada para desempenhar esse papel renovador. Ainda de acordo com o mesmo autor, a feição democrática e justa da governança - a relevância dada a seus partícipes, que, em tese, detêm voz de comando - propicia soluções ponderadas em conjunto, cujo alcance pode se tornar bastante vasto:

as narrativas favoráveis ao desenvolvimento de formas de governança metropolitana têm vindo a afirmar-se de forma poderosa, conseguindo mesmo sobrepor-se a contrastes nacionais significativos em termos político-institucionais (FERRÃO, 2013, p. 258).

Entretanto, qualquer arranjo institucional, mas, sobretudo, aqueles mais renovadores, é passível de riscos. Logo, definirem-se, de início, os riscos de um empreendimento significa se investir no próprio sucesso dele:

a identificação dos fatores de risco que influenciam o desempenho dos empreendimentos e a compreensão da implicação nas dimensões de desempenho constituem um potencial determinante para o seu gerenciamento” (GIRARDI; RABECHINI JUNIOR; MOUTINHO, 2018).

No caso dessa proposta de governança territorial, não há excesso em se afirmar que talvez o maior dos riscos a que esse empreendimento venha a estar submetido seja o do campo das informações. A própria pesquisa, em determinada etapa, defrontou-se com essa dificuldade, ao não lograr êxito na tentativa de obter dados explícitos sobre as despesas da gestão dos RSU dos municípios integrantes da bacia. Os gastos não constavam na página eletrônica dos municípios e nem na do TCE-RJ. Em páginas de apenas dois dos municípios, constava a denominação “limpeza urbana”. Nas páginas dos demais municípios havia tão somente o item “serviços públicos”, sem que essa descrição deixasse claro onde se poderia ter acesso aos dados referentes à gestão de RSU:

não existe risco zero. O risco é inerente a qualquer atividade e impossível de eliminar. Há inúmeros riscos inerentes à gestão dos recursos públicos, às operações das agências públicas, à fiscalização dos resultados desses processos, etc. (VIEIRA, 2019, p. 98).

Portanto, fica patente que os riscos são ocorrências negativas passíveis de incidirem sobre quaisquer que sejam os empreendimentos, independentemente de seu porte, de seus objetivos e de seu desenho, que, inclusive, não necessariamente se concretizará. Conforme adverte Thiry-Cherques (2002, p. 235), “os projetos que envolvem a produção ou a geração de serviços inéditos, inovadores ou revolucionários, envolvem mais risco do que outros”, tipo em se enquadra apropriadamente o modelo de governança territorial elaborado para a gestão de resíduos urbanos da bacia.

Há um outro relevante fator de risco - de natureza histórica - também a ser levado em conta: o ente federado estado do Rio de Janeiro tem uma Região Metropolitana cujos municípios, tradicionalmente, não colaboram entre si. Esse pode ser visto como um risco à própria implantação do modelo proposto. Exceto no que diz respeito a serviços de saúde pública¹²², as parcerias não têm se

¹²² Iniciativa, reconhecidamente, bem-sucedida é o CISBAF - Consórcio Intermunicipal de Saúde da Baixada Fluminense, com Sede no município de Nova Iguaçu. Disponível em: <http://www.cisbaf.org.br>. Acesso em: 15 jul. 2019.

mostrado consistentes. Deduz-se ter faltado às administrações locais desenvolver, ao longo dos anos, a prática do associativismo, da colaboração, persistindo, assim, a carência de articulações entre os municípios vizinhos. Consequentemente, gera-se uma tendência, nesses municípios, a se fazerem leituras diferentes a respeito de problemas espaciais que, comumente, são análogos entre si. Por certo, há fatores externos às políticas locais que dificultam a cooperação entre as administrações, como, por exemplo, a disputa por recursos financeiros - devido à centralização em nível nacional. Porém, a essa circunstância somam-se, com frequência, outras, de grande peso, como as ambições político-partidárias e/ou individuais, que atuam nas disputas eleitorais ignorando o benefício coletivo, o bem público - metas que ficam, por isso, secundarizadas. Uma vez que os arranjos associativos, como a governança territorial, obrigam à diluição do protagonismo entre os atores, os agentes político-partidários costumam se distanciar desses modos de governar, evidentemente, privilegiando os empreendimentos de caráter personalista, nos quais as práticas de centralização podem ser mantidas. Sem dúvida, os arranjos colaborativos também podem representar um fator não atrativo a agentes públicos não ciosos de seu papel, uma vez que esses modelos promovem o correto uso dos recursos públicos.

No que tange a uma possível indiferença dos outros dois setores - iniciativa privada e sociedade civil organizada -, acredita-se que o risco, de esses segmentos não virem a participar do modelo proposto, esteja em um grau menor, devido à notória existência de economia de escala na bacia, o que representa estímulo ao setor empresarial, e também à presença, nos sete municípios, de iniciativas socioambientais - no âmbito dos resíduos sólidos - por parte da população local. Haver desvios de planejamento por parte dos governos locais e/ou da iniciativa privada, ou seja, não se executarem todas as etapas da forma projetada ou as mesmas serem executadas apenas de forma parcial trata-se também de risco consideravelmente evitável.

Questões socioambientais podem, igualmente, representar prejuízos. Poderia se incluir nessa situação o desinteresse das cooperativas de materiais recicláveis em participar do modelo. Haver demora, por parte da iniciativa privada, na recuperação ambiental dos lixões - com consequente atraso para disponibilização do local recuperado, como áreas de lazer, por exemplo - é, igualmente, outro tipo de risco possível. Relativamente ao funcionamento da URE, o risco de uma eventual rejeição da população residente na bacia à implantação

da usina é bastante provável. Há uma noção - relativamente difundida, porém equivocada - de que a incineração dos RSU causaria graves danos à saúde coletiva face à emissão de gases. A população também pode se mostrar insegura quanto à instalação da usina, uma que desse empreendimento faz parte o tráfego, mais ou menos intenso, de caminhões, inclusive, à noite, produzindo poluição sonora e alterações no trânsito do território.

Saliente-se que sempre é possível atuar de forma a minimizar riscos. A governança territorial, cuja natureza exclui posturas impositivas, apresenta como um de seus requisitos a livre circulação de informações, ou seja, a transparência na divulgação de dados. Por ser a cooperação, através de alianças entre administrações locais, um outro fundamento da governança, a disseminação de informações acaba por facilitar a confiança mútua entre os três parceiros do modelo. Fica patente, portanto, que informações abundantes, objetivas e acessíveis minimizam riscos para o arranjo territorial.

Quanto aos riscos inerentes à governança territorial, inclusive o de sua não implantação, dado o personalismo histórico dos agentes políticos, mostra-se essencial que haja sobre eles pressão condizente dos outros dois setores sobre o setor público, a bem das iniciativas associativistas:

[...] o sucesso ou fracasso dessas novidades em formatos de governança territorial vai depender da capacidade de mobilização dos atores sociais para a cooperação e de sua eficiência na gestão de recursos e ativos específicos dos territórios, definindo meios institucionais para ativação de potencialidades locais com geração de competitividade e desenvolvimento territorial (PIRES *et al.*, 2011, p.173).

É preciso que a atenção acurada dos setores do modelo represente, por si só, uma força no sentido de os governos locais e a iniciativa privada respeitarem o planejamento, executando-o em todas as suas etapas, dentro dos cronogramas elaborados. Como eventuais prejuízos causados pela inadequada gestão de resíduos sólidos serão, em maior ou menor grau, contabilizados entre todos, sejam eles residentes e/ou usuários dos recursos da bacia, os segmentos que atuam na gestão têm de formular, de modo claro, não apenas a dimensão dos benefícios, mas também os eventuais danos ambientais, procurando levar o máximo de informação técnica – em linguagem acessível - aos habitantes que não participam diretamente do GERSU.

Quanto à localização da URE e aos eventos advindos de sua atividade, também é possível atuar em termos preventivos. Assim, caberia ao GERSU buscar tecnologia de última geração, que atenda a padrões rígidos de operação e

emissão de GEE, protegendo a saúde coletiva e o meio ambiente, uma vez que já existe tecnologia com capacidade para atenuar impactos nesses contextos:

os estudos de viabilidade técnico-econômica são elementos primordiais para a viabilização de projetos de saneamento, inclusive de incineração de resíduo sólido urbano com recuperação energética” (ANDRETTI; FERREIRA; MANNARINO, 2021, p. 1.181).

O processo de governança territorial – do qual fazem parte as etapas de planejamento, gestão e avaliação de desempenho – “inclui lutas de poder, conflitos, negociações e, por fim, deliberações entre agentes estatais, representantes dos setores sociais e empresariais, de centros universitários ou de investigação” (DALLABRIDA; FERRÃO, 2016, p. 30), em caráter permanente. Quanto a riscos já instalados, é preciso também atuar de maneira técnica, efetuando, nesse sentido, a “Gestão de Riscos”, cujas fases compreendem: (i) identificação dos riscos; (ii) análise quali-quantitativa dos riscos; (iii) planejamento das respostas; (iv) implementação das respostas; e (v) monitoramento dos riscos. É oportuno lembrar a necessidade de que todos os integrantes do GERSU se responsabilizem por essas fases. As mesmas não devem representar, portanto, uma tarefa específica de um dos atores:

a gestão de riscos não serve somente à boa governança das agências públicas, mas ao processo de coordenação entre os diferentes atores (públicos, sociais e privados) que colaboram na governança pública [...] (VIEIRA, 2019, p. 109).

A governança territorial possibilita que o conceito de risco, em um sentido mais abrangente, seja visto, inclusive, por um aspecto positivo, uma vez que arranjos em rede se caracterizam pelas corresponsabilidades:

se é certo que não existe uma sociedade de risco zero, também é verdade que a democracia [...] pode definir parcerias que promovam processos de participação, de responsabilidade partilhada e de transparência; pode repensar metodologias, de forma a ultrapassar lógicas decisionistas (sem debate nem discussão) e tecnocráticas (com déficit de consenso público) [...] (JERÓNIMO, 2018, p. 34-35).

É indubitável que a atenção dispensada aos riscos do modelo serve como balizadora da qualidade do seu gerenciamento. Ao avaliar a relevância do binômio desenvolvimento econômico/ implantação de projetos, Anbari (2008, p. 29) destaca o “papel que os projetos conduzidos pelas organizações desempenham sobre as economias locais, regionais e mundiais e a importância decisiva de um bom gerenciamento destes projetos para o pleno alcance das metas destas organizações”.

A “Gestão de Riscos” atua na redução de eventos que comprometam os projetos, elevando, assim, a atratividade e a própria duração da iniciativa institucional.

Desse modo, os riscos do empreendimento – sejam eles evitáveis ou inerentes – devem ser permanentemente gerenciados a partir da implantação do modelo de governança territorial na bacia do rio Iguaçu.

Conclusão

A pesquisa procurou caracterizar o cenário de uma porção densamente ocupada do território fluminense, a bacia do rio Iguaçu, que apresenta demandas de toda sorte – socioeconômicas, institucionais e ambientais - a serem atendidas. Dentre elas, destacou-se, neste trabalho, o serviço relativo aos RSU – inexistente até hoje em algumas localidades. Ademais, nessa área se convive com lixões, apesar de haver legislação específica voltada a que isso não ocorra com os habitantes. Revelou-se flagrante, assim, a deficiência entre os impostos e tributos pagos em contrapartida à prestação de serviços realizada pelos governos locais. Reconhecida a sua importância, estão os RSU, por essa razão, contemplados no “Estatuto das Cidades” (Brasil, 2001), em seu artigo 2º, em três temas, a saber: “saneamento ambiental, infraestrutura urbana e serviços públicos” (inciso I). Essa mesma legislação, voltada à administração de grandes centros urbanos, é categórica quanto à obrigatoriedade de se oferecerem “serviços públicos adequados aos interesses e às necessidades da população” (inciso V).

Quanto à gestão específica dos RSU, dois segmentos – governos e iniciativa privada – já atuam na prática gerencial dessa bacia, pois, ao primeiro, tem cabido o planejamento e ao segundo a execução do que lhe tem sido contratado. Falta, por certo, nesse contexto, o beneficiário direto, a quem também deve caber, junto com os demais setores, formular o planejamento, participar da execução e da avaliação do serviço público. Há algumas décadas, um primeiro passo nessa direção foi dado, quando organismos multilaterais de crédito – como Banco Mundial, BID e CAF - passaram a exigir a participação dos beneficiários nos empreendimentos cofinanciados por essas entidades. Entretanto, a par dessas iniciativas e da legislação, a cooperação dos habitantes ainda se mostra precária.

Procurou-se demonstrar também que o contexto da bacia do rio Iguaçu vem sofrendo as consequências da crise financeira por que tem passado o estado do Rio de Janeiro desde o ano de 2015, sendo atingidos, dessa forma, dentre outros investimentos, os de infraestrutura de saneamento básico. Considerando, assim, o âmbito do federalismo, a esfera imediata aos municípios não tem podido colaborar, administrativamente, com os governos locais.

Dado esse contexto que não vem contribuindo para o fortalecimento dos municípios, torna-se necessário, ao governo estadual, a iniciativa de buscar alternativas para os RSU. Nesse sentido, a pesquisa entende ser o processo de governança territorial - seus fundamentos e práticas nele empreendidas - o promotor das estratégias de organização e da ação político-territorial para a gestão dos resíduos na bacia hidrográfica do Iguaçu.

Para simular como o governo estadual poderia atuar na promoção da governança territorial nos municípios, a pesquisa elaborou uma minuta de decreto estadual. Nela, elegeu-se, evidentemente, o serviço de RSU e o território a bacia, como projeto-piloto. Desse modo, o documento legal institui: (i) a política de governança territorial no âmbito da RMRJ; (ii) o grupo executivo encarregado da gestão dos RSU na bacia. O decreto tem o caráter de elemento fundador, ou seja, de primeira ação a dar concretude à governança territorial. Ao se consolidar o grupo executivo – GERSU - como instância de poder territorial, efetua-se a coesão entre os municípios contíguos, logo a cooperação entre eles. Não resta dúvida de que esse é um aspecto muito positivo engendrado pela governança territorial.

Paralelamente à cooperação entre os municípios da bacia, a pesquisa concluiu que, por meio do modelo de governança territorial, é plenamente factível se estabelecer um *status* mais agudamente cooperativo entre sociedade civil organizada, setor empresarial e governos, de forma que a eles caiba definir metas para seu território, conforme preconiza, a propósito, o “Estatuto das Cidades” (BRASIL, 2001), em seu inciso III: “cooperação entre governos, iniciativa privada e setores da sociedade”. Avalia-se, portanto, que os segmentos, de forma solidária e co-participativa, poderão eleger - com maior precisão e equanimidade -, por meio do grupo executivo, os resultados a serem atingidos, o que imprimirá outra qualidade à governança territorial: uma maior agilidade à execução das políticas públicas. A gestão territorial urbana estaria, dessa forma, sendo compartilhada entre aquele que regula a gestão de RSU e cobra os impostos e os tributos, aquele que é o beneficiário dos serviços públicos e aquele que torna concretos os objetivos dos demais entes. Por certo, também no grupo executivo, ganharão mais evidência os inevitáveis interesses distintos – e, por vezes, contraditórios -, entre os setores envolvidos, assim como suas percepções acerca das potencialidades e dos limites ambientais da bacia do rio Iguaçu. Contudo, desses conflitos talvez surja uma maior transparência quanto às causas de os serviços públicos, muitas vezes, em sua prestação, serem tão lentos e ineficazes. Logo a pesquisa encara,

de início, como benéficos esses antagonismos, pois, a partir deles, pode se chegar a ações preventivas.

Outra contribuição da governança territorial para a gestão de RSU na bacia é que, ao se compartilhar essa gestão com a iniciativa privada, conseqüentemente, agrega-se valor ao serviço ofertado. Estabelecidas as metas pelo grupo executivo, a infraestrutura necessária à gestão será compartilhada entre os municípios da bacia, o que resultará na redução e otimização dos recursos públicos. Logo, o custo dos serviços será menor. Contar com a participação da iniciativa privada significa, também, diminuir a burocracia estatal, portanto imprimir maior agilidade à oferta de serviços, assim como dispor de inovação tecnológica, capacidade de investimento e de profissionais tecnicamente habilitados para atividades específicas dessa gestão.

Com o estabelecimento da governança territorial na bacia do Iguaçu, percebeu-se, na pesquisa, uma ação, bastante positiva, voltada ao campo ambiental, pois, em consequência da cooperação entre os municípios, haverá ganho de economia de escala. Esse dado, somado a uma disponibilidade maior de tecnologias inovadoras, possibilitará a instalação, na bacia, de uma usina de recuperação energética – URE – a partir da técnica de incineração. Desse modo, o grande potencial dos RSU em geração de energia poderá ser economicamente aproveitado. Além disso, a operação da usina tem em vista o momento que se atravessa, marcado pela transição de fontes energéticas.

Ao propor o modelo de governança territorial para a bacia hidrográfica do Iguaçu, conclui-se, inclusive, pela factibilidade de o modelo se expandir para o nível regional, ou seja, para outras bacias da metrópole fluminense, de forma que, nesta pesquisa, o recorte territorial urbano escolhido atuou como um protótipo para o diagnóstico de problemas relativos aos RSU e à correspondente formulação de soluções. Presumiu-se, portanto, a capacidade de este estudo ser replicado, ressaltando-se aqui, por óbvio, suas limitações relativamente a outros contextos territoriais considerados.

Recorrendo mais uma vez ao “Estatuto das Cidades” (BRASIL, 2001), em seu artigo 2º, que preconiza a “gestão democrática no desenvolvimento urbano” (inciso II), a pesquisa concluiu se tratar de uma virtude da governança territorial o fato de esse modelo possuir uma espécie de caráter didático, pois a governança territorial é capaz de criar um ambiente que impulse os habitantes da bacia a participarem mais ativamente dos projetos concernentes a ela. Isso se explica porque, a esse modo de governar, impõe-se a adoção, *a priori*, de uma linguagem

compartilhável por atores de diferentes segmentos, ampliando-se, assim, as possibilidades para ações necessárias a uma vida melhor na grande área urbana - para todos. Consequentemente, conclui-se que o sentido da responsabilidade cidadã se fortalece perante o território, a partir do modelo de governança territorial. Entende-se que a democracia não pode permanecer restrita ao voto dos habitantes, pois este ato, que é um direito, não autoriza os governos, por extensão, a arbitram livremente suas ações.

A par das qualidades inerentes ao modelo de governança territorial para a bacia do rio Iguaçu, há que se considerar que a opção por essa prática requer o entendimento da complexidade dos desafios a serem enfrentados. A falta de tradição em práticas cooperativas nas administrações locais da bacia pode vir a constituir um entrave à implantação desse modo de governar. A existência de discordâncias significativas nos níveis local e regional envolvendo, por hipótese, disputas por recursos financeiros, não ensejam a cooperação entre os municípios. É prática corrente dos governos locais, por exemplo, buscar isoladamente, junto às fontes de captação, os recursos de que necessitam. Cogita-se que tal prática seja, não raramente, explicável por questões político-partidárias e disputas eleitorais, nas quais não se busca, via de regra, uma autoria compartilhada - mas particularizada - para os empreendimentos e os serviços ofertados.

Os variados perfis de gestão territorial existentes hoje nos municípios da bacia do Iguaçu podem vir, também, a constituir obstáculos a um novo modo de governar. No cotidiano das administrações locais, elegem-se temas prioritários e secundários, que, evidentemente, nem sempre coincidem entre si com os dos municípios vizinhos. Quando da opção pelo modelo de governança territorial, esta pesquisa reconhece como dificuldades a serem superadas aquelas advindas dos diferentes graus de eficácia nos serviços prestados – ou até mesmo a inexistência deles em determinados logradouros - por cada governo local da bacia, pois, para se pôr em prática o novo modelo, os municípios terão, forçosamente, de fazer concessões mútuas em nome da coletividade da bacia.

Com relação a limitações enfrentadas pelo estudo, destaque-se a diferença quanto ao modo de os municípios e alguns setores, públicos e privados, registrarem as informações relativas à gestão de RSU, fato que demandou, por si só, pequenas investigações para se identificar como se chegaria aos dados. Na maioria das vezes, percebeu-se uma certa apreensão quando da requisição de tais dados, como os relativos a orçamentos, custos da gestão, receitas e apoio logístico, o que, acredita-se seja um sintoma de que, talvez, haja muito mais dados

do que os oferecidos. Outra limitação identificada deveu-se às inspeções *in loco*, relacionadas à qualidade e eficácia da gestão de RSU, uma vez que, por parte de agentes públicos, detectou-se certa resistência às visitas de campo. Muitas perguntas pareciam constranger e, por outro lado, houve frequentes respostas visivelmente desconexas com a realidade local. Algumas visitas também foram reavaliadas face aos conflitos sociais existentes nas localidades.

Por fim, sugere-se que se efetuem estudos quanto à aplicabilidade do modelo de governança territorial em outras bacias hidrográficas metropolitanas. Seriam igualmente desejáveis pesquisas acerca de focos naturais e endêmicos provenientes da gestão inadequada de RSU na bacia do rio Iguaçu. Tendo a governança territorial a qualidade de fortalecer mais radicalmente as práticas democráticas na gestão territorial urbana, sugere-se que novos estudos sejam elaborados a fim de se melhor avaliar essa nova forma de exercício do poder, contribuindo-se, assim, para que se inicie, nos territórios, um diálogo, transparente e produtivo, entre o setor público, a iniciativa privada e os habitantes - este último, o setor notoriamente mais alijado das discussões relativas às políticas públicas.

Referências bibliográficas

ABRELPE. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2021**. Dez./2021. Disponível em: <https://abrelpe.org.br/download/37197>. Acesso em: 08 dez. 2021.

ABREN. Associação Brasileira de Recuperação Energética de Resíduos. **Proposta para o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PLANARES)**, out./2020. Disponível em: www.abren.org.br . Acesso em: 10 mar. 2021.

AGEVAP. Agência de Bacia. **Monitoramento quali-quantitativo para as bacias da Região Hidrográfica da Baía de Guanabara (RH-V)**. Relatório Técnico. Nov./2021.

ALZAMORA, Manuel M. Repensar la Democracia: los retos de una ciudadanía cosmopolita. In AZNAR, Hugo; Llavrador, Jordi Pérez (eds). **De la democracia de masas a la democracia deliberativa**. Editora CEU: Madrid, España, 2014, p. 127-138.

AMBROSIO, Laís L.; RAMOS, Tarcila Cardoso Q. **O processo de ocupação e o comprometimento ambiental numa abordagem socioambiental na área que compreende o projeto Iguaçu, as bacias dos rios Botas, Iguaçu e Sarapuí**. Disponível em: www.geomorfologia.ufv.br/simposio/simposio/trabalhos/resumos_expandidos/eixo11/017.pdf . Acesso em: 17 jun. 2020.

AQUAFLUXUS. Bacia do rio Iguaçu, uma velha conhecida. In: **Meio ambiente, políticas públicas e recursos hídricos**, 2016. Disponível em: <https://www.aquafluxus.com.br/bacia-do-rio-iguacu-uma-velha-conhecida/?lang=en>. Acesso em: 13 mar. 2021.

ANBARI, Frank T. Estratégia, geração de valor e pesquisa em gerenciamento de projetos. In: **Revista Mundo Project Management**. Ano 04, n. 23, out./nov. 2008.

ANCAT. **Anuário da Reciclagem 2020**. Brasília, novembro de 2020. 56 p.

ANDRETTI, F.V.; FERREIRA, J.A.; MANNARINO, C.F. Análise da aplicabilidade da Portaria 557 do Ministério das Cidades em estudos de viabilidade técnico-econômica para incineração com recuperação energética de resíduo sólido urbano no Brasil. In **Engenharia Sanitária Ambiental**, v. 26, n. 06, nov./dez., 2021, p. 1.181 – 1.190. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1413-415220200402> . Acesso em: 08 fev. 2022.

ARAÚJO, Tânia Bacelar de. Desenvolvimento regional: a descentralização valorizaria a diversidade. In FLEURY, Sonia (org.). **Democracia, descentralização e desenvolvimento: Brasil & Espanha**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006, p. 373-396.

ATLAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA V (livro eletrônico): **Baía de Guanabara e sistemas lagunares de Maricá e Jacarepaguá**. Org. João Paulo Paulino Coimbra. 1. ed., Resende, AGEVAP, 2021.

BANCO MUNDIAL. **Retomando o caminho para a inclusão, o crescimento e a sustentabilidade.** Relatório nº 101431-BR. Diagnóstico sistemático de país. Sumário Executivo. Maio, 2016.

BENNETT et. al. **Conservation social science:** Understanding and integrating human dimensions to improve conservation. *Biological Conservation* 205 (2017) 93-108, 2016.

BID (BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO). **Regiões metropolitanas no Brasil: um paradoxo de desafios e oportunidades**/Fernanda Magalhães, editora. 2010. (Disponível em: <https://publications.iadb.org/pt/regioes-metropolitanas-no-brasil-um-paradoxo-de-desafios-e-oportunidades>. Acesso em: 17 jun. 2020).

_____. **Hacia la valorización de residuos sólidos en América Latina y el Caribe: conceptos básicos, análisis de viabilidad y recomendaciones de políticas públicas** / Magda Carolina Correal, Juan Alfredo Rihm; editoras, Alejandra Abrodos, Claudia M. Pasquetti (Nota técnica del BID 2402), janeiro, 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União. **Referencial básico de governança aplicável a órgãos e entidades da administração pública**/Tribunal de Contas da União. Versão 2-Brasília: TCU, Secretaria de Planejamento, Governança e Gestão, 2014, 80 p.

_____. **Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 (Política Urbana). Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm . Acesso em: 22 out. 2019.

_____. **Lei Federal nº 14.026, de 15 de julho de 2020.** Atualiza o marco legal do saneamento básico. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/l14026.htm . Acesso em: 22 jan. 2021.

_____. **Decreto Federal nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022.** Regulamenta a Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <https://www.in.gov.br/web/dou/-/decreto-n-10.936-de-12-de-janeiro-de-2022-373573578> . Acesso em: 26 mar. 2022.

_____. **Decreto Federal nº 11.043, de 13 de abril de 2022.** Aprova o Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-11.043-de-13-de-abril-de-2022-393566799> . Acesso em: 15 abr. 2022.

_____. **Decreto Federal nº 10.588, de 24 de dezembro de 2020.** Dispõe sobre apoio técnico e financeiro relacionados a saneamento básico. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/decreto-n-10.588-de-24-de-dezembro-de-2020-296387871> . Acesso em: 27 dez. 2020.

_____. **Decreto Federal nº 10.936, de 12 de janeiro de 2022.** Regulamenta a Política Nacional de Resíduos Sólidos, instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2022/Decreto/D10.936.htm . Acesso em: 16 jan. 2022.

CAMARA, João B. Drummond. Governança ambiental no Brasil: ecos do passado. In: **Revista de sociologia e política**, Curitiba, v.21, n.46, p.125-146, jun., 2013.

CAMPOS, Fabiane B. Lino. **Gestão de bacias hidrográficas urbanas** – estudo de caso da bacia hidrográfica do rio Iguaçu-Sarapuí. Rio de Janeiro: PPGEA-UERJ, 2004. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Engenharia Ambiental – Recursos Hídricos, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004, 152 f.

CARLOS, Ana Fani A. **Crise urbana**. São Paulo: Contexto, 2015. Introdução: “Metageografia: ato de conhecer a partir da geografia”. (*online*)

CASA FLUMINENSE. **Relatório de monitoramento Agenda Rio 2030**. Org. Casa Fluminense *et. al.* Rio de Janeiro, 2021.

CASTRO, Dionê Maria M. **Gestão ambiental pública sistêmica: o papel do Estado e a afirmação dos sítios de pertencimento**. Niterói: PPGG-UFF, 2010. Tese (Doutorado). Programa de Pós-graduação em Geografia, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2010, 270 f.

CASTRO, Iná Elias de. **O Espaço Político: limites e possibilidades do conceito**. The AAGs 2012, Annual Meeting, 2012.

———. Instituições e território: possibilidades e limites ao exercício da cidadania. In: **Geosul**, Florianópolis, v.18, n. 36, p. 7-28, jul./dez.2003.

CLAVAL, Paul. A paisagem dos geógrafos. In: Corrêa, R.; Rosendhal, Z.; trad. Márcia Trigueiro. (ed.) **Paisagens, textos e identidade**. Rio de Janeiro: EdUERJ, 2004.

———. **Espaço e poder**. Rio de Janeiro: Zahar editores, 1978. Cap. 7 e 8, p. 128-180.

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Visão da indústria brasileira sobre a gestão de resíduos sólidos**. Brasília, 2014.

CRUMLEY, Carole L. **Historical ecology: a multidimensional Ecological Orientation**. In: *Historical Ecology: cultural knowledge and changing landscapes*. New Mexico: School of American Research Press, 1994.

DALLABRIDA, Valdir Roque. Governança territorial e desenvolvimento: introdução ao tema. In: **Governança territorial e desenvolvimento – descentralização político-administrativa, estruturas subnacionais de gestão do desenvolvimento e capacidades estatais**. Dallabrida, V. R. (Org.). Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2011, 560 p.

———. Significar territórios como estratégia de diferenciação: aportes teóricos e metodológicos. In: **Caderno de Geografia**, v. 30, n. 60, 2020. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/geografia/article/view/20791> . Acesso em: 05 abr. 2022.

DALLABRIDA, Valdir R.; FERRÃO, João. Governança territorial em arranjos cooperativos institucionais e organizacionais: aportes teórico-metodológicos e avaliação de experiências brasileiras e portuguesas. In: **Território, territorialidades e estratégias de desenvolvimento regional** / Rosana M. Badalotti, Dunia Comerlato (Orgs.). Passo Fundo: Ed. IMED, 2016. Disponível em: [https://www.imed.edu.br/Uploads/rosana_final%20\(1\).pdf](https://www.imed.edu.br/Uploads/rosana_final%20(1).pdf). Acesso em: 3 nov. 2020.

DARDOT, Pierre; LAVAL, Christian. **A nova razão do mundo: ensaio sobre a sociedade neoliberal**. São Paulo: Boitempo, 2016, p. 377-402.

DESCOLA, P. **Outras naturezas, outras culturas**. São Paulo: Editora 34, 2016.

DIEGUES, Antônio A. **O mito moderno da natureza intocada**. Capítulo 6 “As populações tradicionais: conflitos e ambiguidades”. São Paulo: Editora HUCITEC, 1996.

ECO.NOMIA. **Liderar a transição - plano de ação para a economia circular em Portugal**: 2017-2020. Ministério do Ambiente. Lisboa, dez./2017. Disponível em: <https://eco.nomia.pt/contents/ficheiros/paec-pt.pdf> . Acesso em: 03 nov. 2021.

ESTEBAN, Elza. **Ética y gobernanza: un cosmopolitismo para el siglo xxi**. Granada: Editorial Comares, 2013. Disponível em: <http://www.editorialcomares.com> . Acesso em: 12 jul. 2022.

FEENY, David. A tragédia dos comuns: vinte e dois anos depois. In: **Espaço e Recursos Naturais de Uso comum**. Orgs. Antônio Carlos Diegues e André de Castro Moreira. São Paulo: NUPAUB-USP.

FERRÃO, João. Governança, governo e ordenamento do território em contextos metropolitanos. In: Ferreira, A. *et al.* (Orgs.) **Metropolização do espaço** – gestão territorial e relações urbano-rurais. Rio de Janeiro: Consequência, 2013, p. 257-283.

———. Governança e ordenamento do território – reflexões para uma governança territorial eficiente, justa e democrática. In: **Prospectiva e planejamento**, v. 17, 2010, p. 129-139. Disponível em: <https://economiadoterritorio.files.wordpress.com/2014/11/governanca-e-ordenamento-do-territo3b3rio.pdf> . Acesso em: 13 abr. 2021.

———. **O ordenamento do território como política pública**. Fundação Calouste Gulbenkian, 2. ed., Lisboa, abril/2014, 149 p.

———. Governança democrática metropolitana: como construir a “cidade dos cidadãos”? In: **Desafios da metropolização do espaço** / Álvaro Ferreira, João Rua, Regina C. de Mattos (Orgs.). Rio de Janeiro: Consequência, 2015, p. 209-224.

FERRÃO, João; TULUMELLO, Simone; BINA, Olívia. Governança territorial democrática: tensões e potencialidades. In: FERRÃO, J.; HORTA, A. (Orgs.). **Ambiente, território e sociedade** – novas agendas de investigação, Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais/Universidade de Lisboa, 2015, p. 149-155.

FGV. **Manual prático para inovação em gestão dos resíduos sólidos urbanos** [livro eletrônico] / Michel Xocaira Paes, Rodrigo Augusto Bellezoni, José Antônio Puppim de Oliveira. 1. ed., São Paulo: FGV EAESP/Centro de Estudos de Infraestrutura e Soluções Ambientais, 2021. Disponível em: <https://eaesp.fgv.br> . Acesso em: 06 jul. 2021.

FIRJAN (Federação das Indústrias do Estado do Rio de Janeiro). **Mapeamento dos fluxos de recicláveis pós-consumo no Estado do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: [s. n.], set./2021. Disponível em: <https://www.firjan.com.br/lumis/portal/file/file/fileDownload.jsp?fileId=> . Acesso em: 29 out. 2021.

———. **Oportunidades para concessões e PPP (parcerias público-privadas) no estado e municípios do Rio de Janeiro**. Nota Técnica. Maio, 2019. Disponível em: www.firjan.com.br/publicacoes. Acesso em: 03 mai. 2021.

FONSECA, I.F. da; BURSZTYN, M.A banalização da sustentabilidade: reflexões sobre governança ambiental em escala local. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 24, n.1, p.17-46, jan./abr. 2009.

GAETANI, Francisco. A origem das políticas públicas e a efetividade de seus formuladores. In: **Governança, qualidade da democracia e políticas públicas: teoria e análise**/Rodrigues, Marta M. Assumpção (Org.), Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2018.

GARSON, Sol. **Regiões metropolitanas. Por que não cooperam?** Parte 3 (p. 97-142). Belo Horizonte: Letra Capital/Observatório das Metrópoles (PUC-MG), 2009.

GASPAR, Elvio L. **Poder, interesses e decisão nos programas de despoluição da Baía de Guanabara**. Rio de Janeiro: PPGPU-UFRJ, 2018. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-graduação em Planejamento Urbano e Regional, Universidade Federal do Rio de Janeiro/Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, Rio de Janeiro, 2018, 136 f.

GIRARDI, Leandro R.; RABECHINE JUNIOR, Roque; MOUTINHO, José da A.. Caracterização da gestão de fatores de risco em projetos de infraestrutura. In: **Gestão & Produção**, 25 (1). Universidade Federal de São Carlos. Jan.-mar./2018. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/gp/a/NrT9mbKfYLRs44x8w5yt4wG/?lang=pt> . Acesso em: 30 mar. 2022.

GOMES, Paulo Cesar da Costa. **O silêncio das cidades: os espaços públicos sob ameaça, a democracia em suspensão**. Cidades 4 (Presidente Prudente), v. 2, p. 249-266, 2004.

_____. **O lugar do olhar: elementos para uma geografia da visibilidade**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2013. 320 p.

GONÇALVES, Thiago G. Bersot; BARBOSA, Paula S. de Oliveira; BRITTO, Ana Lucia N. de Paiva. **O ordenamento das APPs urbanas na região da Baixada Fluminense, Rio de Janeiro: propostas e limites do Projeto Iguaçu**. Disponível em: <http://anpur.org.br/app-urbana-2014/anais/html/gt4.html> . Acesso em: 17 jun. 2020.

HARVEY, David. **A loucura da razão econômica: Marx e o capital do século XXI**; tradução Artur Renzo. 1 ed. São Paulo: Boitempo, 2018, 223 p.

HARDIN, Garret. **The tragedy of the commons**. Science 162 (3859), 1243-1248, 1968.

JUNIOR, Iton; SOBRINHO, A. Pires Moraes. **A perpetuação de mitos no pensamento geográfico: a ideia das influências ambientais e a falsa dicotomia Determinismo/possibilismo**. Revista da Associação Nacional de Pós-graduação e Pesquisa em Geografia (Anpege). p.164-197, V.13, n.22, set./dez. 2017.

IBGE. **Atlas de Saneamento – Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário**. Geociências. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias-/2012-agencia-de-noticias/noticias/32304-atlas-de-saneamento-espacializa-dados-relacionados-a-meio-ambiente-e-saude>. Acesso em: 24 nov. 2021.

IDEMA. Rio Grande do Norte. **Projeto de Recuperação de Área Degradada**. Termo de Referência. Natal/RN, maio/2018. Disponível em: www.idema.rn.gov.br. Acesso em: 27 nov. 2021.

INEA/COPPETEC. **Plano Estadual de Recursos Hídricos do Estado do Rio de Janeiro – metas e estratégias de implementação dos cenários propostos**. Versão final, abril, 2014, p. 131-133.

INSTITUTO RIO METRÓPOLE. **A Construção da Região Metropolitana**. Casa Civil. Governo do Estado do Rio de Janeiro. Disponível em: www.irm.rj.gov.br. Acesso em: 16 jun. 2020.

IPEA. **Diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos** – relatório de pesquisa. Brasília, 2012. Disponível em: https://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/121009_relatorio_residuos_solidos_urbanos.pdf. Acesso em: 13 mai. 2021.

IPEA. **Resíduos sólidos urbanos no Brasil**: desafios tecnológicos, políticos e econômicos. Centro de Pesquisa em Ciência, Tecnologia e Sociedade. 2021. Disponível em: <https://www.ipea.gov.br/cts/pt/central-de-conteudo/artigos/artigos/217-residuos-solidos-urbanos-no-brasil-desafios-tecnologicos-politicos-e-economicos>. Acesso em: 13 dez. 2021.

JERÓNIMO, Helena Matheus. Riscos, incertezas e políticas públicas. In: **Metodologias de avaliação de políticas públicas** / João Ferrão, José Manuel Pinto Paixão (Orgs.). Imprensa da Universidade de Lisboa/UL, Lisboa, julho, 2018.

KISSLER, L.; HEIDEMANN. **Governança pública**: novo modelo regulatório para as relações entre Estado, mercado e sociedade?. Revista de Administração Pública. FGV. Rio de Janeiro, v. 40, n. 3, p. 479-499, maio/jun. 2006.

KLINK, Jeroen J. **Novas governanças para as áreas metropolitanas**. O panorama internacional e as perspectivas para o caso brasileiro. Cadernos Metrópole, São Paulo, v. 11, n. 22, p. 415-433, 2009.

———. Regionalismo e reestruturação urbana: uma perspectiva brasileira de governança metropolitana. In: **Educação**, Porto Alegre, v.32, n.2, p.217-226, maio/ago., 2009.

LENCIONI, Sandra. **Metropolização do espaço**: processos e dinâmicas. In: FERREIRA, Álvaro *et al.* (Orgs). Metropolização do espaço: gestão territorial e relações urbano-rurais. Rio de Janeiro: Consequência, 2013, 529 p., p. 17-36.

LIMA, Ivaldo Gonçalves. Governança territorial. In: **GEOgraphia**, Niterói, Universidade Federal Fluminense, v.21, n.46, p.131-135, mai./ago., 2019.

———. Pensar a governança territorial: entre a extensão e a compreensão do conceito. In: **Governança territorial na Amazônia**: possibilidades e desafios em uma agenda democrática. Orgs. Marcelo Bentes Diniz, Jorge Luiz Barbosa. Belém, PA: Paka-Tatu, 2019.

MARAFON, Gláucio José *et al.* **Geografia do Estado do Rio de Janeiro**: da compreensão do passado aos desafios do presente. Rio de Janeiro: Gramma, 2011.

MENDEZ, Gabriel de Pinna. **Avaliação da gestão municipal de resíduos sólidos através de indicadores ambientais**. Rio de Janeiro: UFRJ/COPPE, 2017. Dissertação (Mestrado). Programa de Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2017. 181 f.

MORAN, Emílio. **Teorias e conceitos das ciências sociais**. In: Meio Ambiente e Ciências Sociais: interações homem-ambiente e sustentabilidade. SENAC, São Paulo. (Capítulo 2), 2011.

NEVES, Walter. **Antropologia ecológica**: um olhar materialista sobre as sociedades humanas. Coleção questões de nossa época. São Paulo: Cortez, 2002.

NIMA. **Educação ambiental: formação de valores ético-ambientais para o exercício da cidadania no município de Nova Iguaçu** / NIMA – Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente, PETROBRAS, Prefeitura Municipal de Nova Iguaçu. Rio de Janeiro: PUC-Rio, 2010.

NORTH, Douglass C. **Instituições, mudança institucional e desempenho econômico**. Trad. Alexandre Morales. São Paulo: três Estrelas, 2018.

NUNES, Juliana. Cooperação e coesão para o desenvolvimento? Uma reflexão sobre arranjos territoriais cooperativos no pacto federativo brasileiro. In: **Entre-Lugar**/Universidade Federal da Grande Dourados, Dourados/MS, ano 6, n. 12, 1º semestre/2016.

NUNES, Juliana; SANFELICI, Daniel. Ambiente institucional e diversidade territorial: considerações para uma agenda de pesquisa. In: **GEOgraphia**/UFF, v. 20, n. 44, 2018: set.dez., p. 18-35.

OLIVEIRA, José A. Puppim de. Repensando políticas públicas: por que frequentemente falhamos no planejamento? In: MARTINS, Paulo Emílio Matos; PIERANTI, Octavio Penna (orgs.). **Estado e Gestão Pública – visões do Brasil contemporâneo**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2007. p.189-204.

PEDUI. **Plano estratégico de desenvolvimento urbano integrado da região metropolitana do Rio de Janeiro** (versão revisada). Resumo executivo. Governo do Rio de Janeiro/Câmara Metropolitana, Grupo Banco Mundial. Rio de Janeiro, junho/2018.

PENNA-FIRME, Rodrigo. **Political and event ecology**: critiques and opportunities for collaboration. *Journal of Political Ecology*. v. 20, p. 199-216, 2013.

PERSU 2020+. **Plano estratégico para os resíduos urbanos. Reflexão estratégica e ajustamentos às medidas do PERSU 2020**. Ministério do Ambiente e da Transição Energética/APA. Jul./2019. Disponível em: https://www.ordemengenheiros.pt/fotos/editor2/noticias/reflexao_persu.pdf. Acesso em: 22 nov. 2021.

PETRONOTÍCIAS. **ABREN aponta para o grande potencial do Rio de Janeiro em geração de energia a partir do lixo**. Jun., 2021. Disponível em: <https://petronoticias.com.br/abren-aponta-para-o-grande-potencial-do-rio-de-janeiro-em-geracao-de-energia-a-partir-de-lixo>. Acesso em: 18 fev. 2022.

PIRES, Elson L. Silva *et al.* **Governança territorial**: conceitos, fatos e modalidades. Rio Claro:

PLANARES. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Qualidade Ambiental. Brasília, 2020. Disponível em: https://smastr16.blob.core.windows.net/conesan/sites/253/2020/11/pnrs_2020.pdf. Acesso em: 22 abr. 2021.

PRADO, H. Medeiros; MURRIETA, Rui. **Etnoecologia em perspectiva**: origens, interfaces e correntes atuais de um campo em ascensão. *Ambiente & Sociedade* n São Paulo v. XVIII, n. 4 n p. 139-160 n out.-dez. 2015.

PROJETO MARCA D' ÁGUA: seguindo as mudanças na gestão das bacias hidrográficas do Brasil: **Caderno 2: comitês de bacia sob o olhar dos seus membros** / Org.: Beate Frank. – Blumenau: FURB, 2008.

PUTNAM, Robert D. **Comunidade e democracia: a experiência da Itália moderna**/Robert D. Putnam, com Robert Leonardi e Raffaella Y. Nanetti; trad. Luiz Alberto Monjardim. 5 ed., Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

RIBEIRO, Gisele de Souza B. S. **Requalificação Fluvial com a Devolução de Espaço ao Rio, como Alternativa a Soluções Convencionais de Controle de Cheias Urbanas**: caso do rio Iguaçu, Baixada Fluminense/RJ. Rio de Janeiro: UFRJ-COPPE, 2013. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2013. 149 f.

RIO DE JANEIRO. **Constituição do Estado do Rio de Janeiro**. 1989. Disponível em: www.casacivil.rj.gov.br. Acesso em: 11 nov. 2020.

RODRIGUES, Marta M. Assumpção (org.). Revisitando o conceito de governança: uma discussão sobre o contexto democrático das políticas. In: **Governança, qualidade da democracia e políticas públicas**: teoria e análise. Rio de Janeiro: Editora UFRJ, 2018, 272 p.

RUA, J. Desenvolvimentos e sustentabilidades: uma perspectiva geográfica. In: Oliveira, M. P.; Coelho, M. C. N.; Corrêa, A. M. **O Brasil, a América Latina e o Mundo: espacialidades contemporâneas**. Rio de Janeiro: Lamparina. 2008.

RUA, J.; OLIVEIRA, R. R.; FERREIRA, A. Paisagem, espaço e sustentabilidades: uma perspectiva multidimensional da Geografia. In: Rua, J. (Org.). **Paisagem, espaço e sustentabilidades**. Editora da PUC-Rio: Rio de Janeiro, 2007. 330 p.

SASSEN, Saskia. **Ciudades en la economía global**: enfoques teóricos y metodológicos. EURE (Santiago). V. 24, n. 71, Santiago/Chile, mar./1998. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.4067/S0250-71611998007100001> . Acesso em: 22 out. 2021.

SAUER, Carl. Geografia Cultural. In **Introdução à geografia cultural** (org. Lobato Corrêa, Roberto e Zeny Rosendahl), 2003.

SEA. SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE DO RIO DE JANEIRO. **Estudo regional de saneamento básico**. Caracterização e Diagnóstico. Parte I. Projeto PSAM/CONEN. 2013. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/0B4FeWWmt3UkyM1QwcDZoUndoOVE/edit> . Acesso em: 05 out. 2020.

SELURB/PWC. **Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana**. 2019. Disponível em: <https://selur.org.br/wp-content/uploads/2019/09/ISLU-2019-7.pdf> . Acesso em: 03 set. 2020.

_____. **Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana**. 2020. Disponível em: <https://selur.org.br/wp-content/uploads/2021/05/ISLU-2020-a.pdf> . Acesso em: 17 jun. 2020.

SEMADS. **Bacias hidrográficas e rios fluminenses**. Síntese informativa por macrorregião ambiental. Cooperação Técnica Brasil-Alemanha, Projeto PLANÁGUA-SEMADS/GTZ. Rio de Janeiro: SEMADS, 2001.

SILVA, Augusto C.P. da. Geografia e meio ambiente: as políticas de Estado na configuração das sustentabilidades no Brasil. **Revista Acta Geográfica**, Boa Vista, Ed. Esp. Geografia Política e Geopolítica, 2014, p. 121-137.

———. (org.). Gestão territorial em regiões metropolitanas: agendas necessárias para uma governança cooperativa e coparticipativa – o exemplo do Rio de Janeiro. In: **Geografia política, geopolítica e gestão do território: racionalidades e práticas em múltiplas escalas**. Rio de Janeiro: Gramma Livraria e Editora, 2016, 286 p.

———. Uma trajetória de investigação de Geografia Política na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. **GEOgraphia** (UFF), v. 18, p. 95-114, 2016.

———. Governanças cooperativas: desafios para a gestão do território metropolitano fluminense. In: **Geografia política, geopolítica e gestão do território: integração sul-americana e regiões periféricas** / A. A. Ruckert, A. C. P. Silva, G. de V. Silva (Orgs.). Porto alegre: Editora Letra 1, 2018, p. 147-163.

SILVA, Augusto C. Pinheiro da; AZEVEDO, Daniel Abreu de. **Governança metropolitana no contexto latino-americano: estratégias e potencialidades da pesquisa em geografia política**. Revista Geo UERJ, Rio de Janeiro, n. 36, e48435, 2020). Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/geouerj/article/view/48435> . Acesso em: 01 jun. 2020.

SORRE, Maximilien. Max Sorre: **Geografia**. Megale, Januário F (org.). São Paulo: Editora Ática. (Capítulos 2 e 3), 1984.

TENÓRIO, Fernando G. Descentralização político-administrativa, gestão social e participação cidadã. In: **Governança territorial e desenvolvimento – descentralização político-administrativa, estruturas subnacionais de gestão do desenvolvimento e capacidades estatais**. Dallabrida, V. R. (Org.). Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2011, 560 p.

THIRY-CHERQUES, Hermano R. **Modelagem de projetos**. São Paulo: Atlas, 2002.

UNESP – IGCE: Programa de Pós-graduação em Geografia, 2011. 192 p.

VALENTE, Susana. A (in)comunicação entre políticas públicas do “lixo” e os cidadãos. In: FERRÃO, J.; HORTA, Â. (Orgs). **Ambiente, território e sociedade – novas agendas de investigação**, Lisboa: Imprensa de Ciências Sociais/Universidade de Lisboa, 2015, p. 95-102.

VIEIRA, James B. **Governança, gestão de riscos e integridade**/ James B. Vieira, Rodrigo T. de Souza Barreto – Brasília: ENAP, 2019. Disponível em: <https://repositorio.enap.gov.br/> . Acesso em: 05 abr. 2022.

VAYDA, A.; WALTERS, B. **Against political ecology**. Human Ecology, Vol. 27, No. 1, 1999.

APÊNDICES

Apêndice I	Roteiro de entrevistas
Apêndice II	Quadro-síntese das entrevistas

Apêndice I

Departamento de Geografia e Meio-Ambiente - Doutorado em Geografia



Roteiro de Entrevistas

Resíduos Sólidos na Região Metropolitana - Avaliação Geral

1. Qual a sua avaliação sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos-RSU na Região Metropolitana do Rio de Janeiro-RMRJ?
2. Considerando que a bacia do rio Iguaçu é composta (parcial ou integralmente) por 7 municípios (Belford Roxo, Duque de Caxias, Mesquita, Nilópolis, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro e São João de Meriti) e que ela integra a bacia da Baía de Guanabara, qual a sua avaliação sobre a gestão de RSU na bacia do rio Iguaçu?

Lixões / Vazadouros / Aterros Controlados

3. Quantos lixões existem hoje na RMRJ?
4. Quais as estratégias (governamentais e/ ou privadas) para projetos e obras de remediação de lixões desativados na RMRJ?
5. Qual é a disponibilidade de recursos financeiros para projetos e obras de remediação de lixões?
6. No caso de os 7 municípios já terem captado recursos suficientes, teriam condições de realizar, com suas próprias estruturas, obras de remediação de lixões? Por quê?
7. No "lixão da Marambaia", em Nova Iguaçu, foram enterrados 2 milhões de toneladas de resíduos, em 200 mil m², num período de 20 anos. Com a desativação desse lixão, qual tem sido a destinação dos resíduos sólidos antes lá depositados?

Gestão Municipal de Resíduos Sólidos

8. Qual a estratégia municipal (e/ ou regional) utilizada para a disposição final dos RSU gerados na RMRJ?
9. Os 7 municípios citados anteriormente dispõem de Planos Municipais de Saneamento Básico-PMSBs?
10. Esses 7 municípios têm condições operacionais e administrativas para realizar investimentos em gestão de RSU com recursos próprios?
11. Que tipos de resíduos o Centro de Tratamento de Resíduos - CTR de Nova Iguaçu recebe? A quais municípios atende?

Captação de Recursos para a Gestão de Resíduos Sólidos

12. Quais instituições (públicas e/ ou privadas) têm condições de aportar recursos para o cumprimento da legislação vigente (Política Nacional de Resíduos Sólidos-PNRS; Marco Regulatório do Saneamento Básico; Plano Nacional de Resíduos Sólidos-PLANARES)?
13. A gestão de RSU compreende as etapas: erradicação de lixões; obras para remediação de lixões; coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos; promoção da inclusão e emancipação econômica de catadores. Que tipo de arranjo administrativo-financeiro (municipal e/ ou regional) viabilizaria todas essas etapas?

RSU: Concessão de Serviços

14. A iniciativa privada (nacional e/ ou internacional) teria interesse em executar a gestão dos RSU gerados na bacia do rio Iguaçu? Por quê?
15. Governo, sociedade civil organizada e setor empresarial teriam condições de executar, juntos, a gestão de RSU, em um determinado território? Por quê?

Apêndice II

Quadro-síntese das entrevistas (1)				
Categoria analítica	Perfil	Data	Reação	Contradição
Agente público / poder local	Ex-servidor de agência reguladora de saneamento/RJ.	Julho de 2021	Pró-ativa quanto às questões apresentadas. Apresentou muitos e importantes dados sob os aspectos institucionais, econômicos, ambientais e sociais relativos à gestão de RSU.	Não houve. Pelo contrário, as informações apresentadas estiveram coerentes e balisadas entre legislação e ação necessária.
	Representantes de municípios envolvidos na bacia (secretarias municipais de serviços públicos, infraestrutura e meio-ambiente.	Março a novembro de 2021	Majoritariamente negativas. Sempre muitas desculpas por não disponibilizarem informações técnicas e relativas a valores investidos na gestão de RSU.	Na maioria das vezes, os relatos não condiziam com a realidade da gestão de RSU na bacia.
Sociedade civil organizada	Representantes de associações de recicláveis.	Julho a agosto de 2021	Muito positiva quanto a aspectos e ao status da reciclagem no estado do Rio de Janeiro.	Têm a visão, predominante, de que a incineração de RSU elimina, automaticamente, postos de trabalho ao reconhecerem o poder energético do plástico, papel e papelão.
	Renomado influenciador da reciclagem.	Junho de 2021	Totalmente inerte, dificultando a obtenção de informações.	Por outro lado, entende que aterro sanitário é um tipo de tratamento ultrapassado ante a novas tecnologias disponíveis. Entende também que agentes de reciclagem perderiam sua "dignidade", devido à redução de postos de trabalho.
Setor empresarial	Especialista em sustentabilidade e gestão ambiental.	Mai de 2021	Um pouco reticente quanto a aspectos mais enfáticos, mas apresentou informações relevantes e de interesse à iniciativa privada.	Desconhece tecnologias contemporâneas relativas à incineração de RSU.
	Especialista em atividades econômicas.	Junho de 2021	Pró-ativa quanto aos questionamentos apresentados. Disponibilizou informações relativas a aspectos econômicos da gestão de RSU e de suas potencialidades.	Não identificada.
	Representantes de empresas vinculadas à gestão/operação de RSU.	Setembro a outubro de 2021	Pró-ativa. Disponibilizaram muitas informações socio-econômicas, institucionais e ambientais.	Não houve. Os aspectos relativos à gestão de RSU estiveram correlacionados.
Instituição de ensino superior	Professora universitária.	Abril de 2021	Pró-ativa. Tem experiência significativa com agentes de reciclagem.	Desconhece técnicas atuais de incineração de RSU.
	Professor universitário e integrante de comitê de bacia hidrográfica urbana.	Mai de 2021	Positiva, mas reticente em alguns aspectos.	Não identificada.

Nota: (1) Por razões metodológicas, não estão sendo divulgados os nomes dos entrevistados e de suas instituições.