

III-175 – OS MAIORES GERADORES DE RESÍDUOS DA REGIÃO METROPOLITANA DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO: SUA GESTÃO DENTRO DA PERSPECTIVA DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Ana Ghislane Henriques Pereira van Elk⁽¹⁾

Engenheira Civil e Mestre em Geotecnia pela Universidade Federal de Campina Grande (UFCG). Doutora em Geotecnia Ambiental pela Universidad de Oviedo, Espanha. Professora Adjunta do Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Jorge Edmir da Silva dos Santos⁽²⁾

Biólogo (Bacharel em Ecologia) pela Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). Mestre em Engenharia Ambiental pela Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

João Alberto Ferreira⁽³⁾

Mestre em Engenharia Ambiental pelo Manhattan College. Doutor em Saúde Pública pela Escola Nacional de Saúde Pública (ENSP/FIOCRUZ). Professor Visitante do Departamento de Engenharia Sanitária e do Meio Ambiente da Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ).

Endereço⁽¹⁾: Rua São Francisco Xavier, 524, sala 5002-Maracanã-Rio de Janeiro-CEP: 20550-900-Brasil. Telefone: 2334-0311. Ramal 13. Email: anavanelk@gmail.com.

RESUMO

A Região Metropolitana do Rio de Janeiro (RMRJ) é a segunda maior do país. Sua população estimada em 2018 é superior a 12,5 milhões de habitantes. A geração média de resíduos sólidos equivale a 14,8 mil toneladas por dia. O cenário na região é caracterizado por apresentar grandes contrastes no atendimento às necessidades básicas dos cidadãos, incluindo o saneamento básico e a questão dos resíduos sólidos.

Tendo em vista a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) em 2010 é importante investigar o grau de comprometimento da RMRJ com a adequação da lei em seu território. Para a investigação foram selecionados os cinco maiores geradores de resíduos sólidos na região (Belford Roxo, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro e São Gonçalo). Estes municípios abrigam 77% da população e são responsáveis pela geração média de 1,18 kg/hab/dia, a qual é superior à média diária nacional. Para possibilitar esta investigação foi realizado o recorte de um conjunto de instrumentos apresentados pela PNRS que foram analisados a partir dos dados do Sistema Nacional de Informações sobre o Saneamento, publicados em 2018, bem como literatura complementar. A análise dos dados permitiu concluir que os cinco municípios apresentam um baixo nível de adequação à PNRS. O Rio de Janeiro apresentou uma situação de maior destaque na região somente por ter elaborado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e apresentar autonomia financeira, no entanto considerando os demais parâmetros analisados não configurou ao município uma diferença significativa em termos de adequação à PNRS com relação aos demais municípios da região metropolitana.

PALAVRAS-CHAVE: Política Nacional de Resíduos Sólidos, Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, Gestão Municipal de Resíduos Sólidos, Região Metropolitana do Rio de Janeiro.

INTRODUÇÃO

A existência de uma base de dados confiável permite a utilização dos seus indicadores como referência para comparação e como guia para a medição do desempenho da prestação de serviços, permitindo traçar um diagnóstico dos problemas presentes, neste caso específico, a gestão dos resíduos sólidos na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Assim, o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) se constitui no maior e mais importante sistema de informações do setor saneamento no Brasil. As informações do SNIS são coletadas anualmente e provêm de prestadores de serviços ou órgãos municipais encarregados da gestão dos serviços, sendo uma base de dados totalmente pública e acessível a todos os cidadãos.

Desta forma, o SNIS possibilita o melhor conhecimento do setor de saneamento no país, através da avaliação de desempenho dos serviços, permitindo o planejamento e execução de políticas públicas e o consequente aperfeiçoamento da gestão. Nesse sentido, WILSON *et al.* (2012) consideram que a utilização destas bases é de grande importância para o planejamento e modernização da gestão. Embora o SNIS seja uma importante base de informações para a tomada de decisões, podendo auxiliar de forma efetiva na implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) pelos municípios brasileiros, SOARES *et al.* (2018) consideram que o país necessita avançar na sistematização dos dados e informações do setor, como também na aplicação do conhecimento produzido pelas bases de dados existentes.

Mesmo transcorridos quase uma década da aprovação da PNRS diversos trabalhos retratam as dificuldades observadas na sua implementação. Nesse sentido, HEBER & SILVA (2014) destacam entre as dificuldades a baixa disponibilidade orçamentária e a fraca capacidade institucional e de gerenciamento de muitos municípios brasileiros, especialmente os de pequeno porte. Outro aspecto abordado refere-se a capacidade de gestão compartilhada considerando a escala metropolitana, que para MAIELLO *et al.* (2018) são dificultadas pela necessidade de articulações políticas. Além disso, os municípios possuem um baixo grau de institucionalização e governança, o que torna a gestão regionalizada uma realidade distante no país.

A gestão compartilhada, conforme a PNRS, ocorreria por meio de Consórcios Públicos. Tais consórcios, por sua vez, seriam realizados através dos estudos de regionalização elaborados pelos governos estaduais de forma a trazer benefícios para a gestão dos resíduos sólidos no país. Segundo MARTINS *et al.* (2015) os consórcios possibilitam o ganho em escala, bem como a melhoria da capacidade técnica, gerencial e financeira. Embora, segundo o sítio eletrônico do Ministério do Meio Ambiente, 17 dos 27 estados tenham elaborado os estudos mencionados, a Confederação Nacional dos Municípios (CNM, 2017) aponta que apenas 29,5% dos municípios realizaram consórcios para a gestão dos resíduos sólidos. Tal cenário demonstra que o debate acerca dos consórcios ainda tem muito a avançar no país.

Segundo a Lei Complementar Estadual nº 133, de 15 de dezembro de 2009, a Região Metropolitana do Rio de Janeiro, atualmente é formada por 19 municípios (Rio de Janeiro, Belford Roxo, Duque de Caxias, Guapimirim, Itaboraí, Japeri, Magé, Maricá, Mesquita, Nilópolis, Niterói, Nova Iguaçu, Paracambi, Queimados, São Gonçalo, São João de Meriti, Seropédica, Tanguá e Itaguaí).

Os cinco municípios selecionados como base para o presente estudo (Belford Roxo, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Rio de Janeiro e São Gonçalo) abrigam 77,7% da população e são responsáveis pela geração média de RSU *per capita* de 1,18 kg/hab/dia e atualmente não dispõem de soluções compartilhadas. O diagnóstico realizado a partir do recorte dos dados do SNIS (2018) nos permite concluir que de forma geral, dada às especificidades locais, estes municípios ocupam uma posição com mais semelhanças do que diferenças, inclusive o Rio de Janeiro, que se encontra em uma posição um pouco superior, por ter elaborado o seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) e apresentar autossuficiência financeira no sistema de limpeza urbana, bem como por apresentar uma coleta seletiva melhor estruturada.

OBJETIVO

O objetivo do presente estudo é realizar um diagnóstico da gestão de resíduos sólidos entre os cinco maiores geradores da Região Metropolitana do Rio de Janeiro (Rio de Janeiro, Duque de Caxias, Nova Iguaçu, Belford Roxo e São Gonçalo), a partir da análise de instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos selecionados, buscando-se compreender o grau de institucionalização da PNRS nestes municípios e a existência de um padrão de gestão compartilhado pelos mesmos.

A escolha dos instrumentos neste trabalho não objetiva o esgotamento de todos os aspectos considerados na PNRS, retratando apenas uma vertente de uma realidade muito mais complexa.

MATERIAIS E MÉTODOS

A metodologia utilizada no presente trabalho consiste em um estudo de caso, a partir do levantamento de dados secundários. Segundo Yin (2001), o estudo de caso é uma investigação empírica sobre um fenômeno

contemporâneo dentro de um determinado contexto, sendo que os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos.

A metodologia foi dividida em quatro etapas:

- 1- Seleção dos municípios integrantes da região metropolitana tendo como base a sua geração per capita de resíduos sólidos a partir de dados do Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS);
- 2- Levantamento dos aspectos operacionais, com base nos dados do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS) afim de delimitar os seguintes aspectos: diagnóstico da geração, coleta e disposição final e despesas municipais.
- 3- Recorte dos instrumentos da PNRS a serem analisados, considerando uma análise qualitativa, ou seja, sua presença ou ausência, tendo em vista que a PNRS não determina metas: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos; a coleta seletiva; inserção de catadores; consórcios públicos e padrão de qualidade ambiental (encerramento de lixões);
- 4- Análise da implementação dos instrumentos selecionados no território dos cinco municípios através de dados do Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana (PwC, 2017) e do Painel de Monitoramento: Instrumentos de Gestão Municipal no Rio Metropolitano, elaborado pela Casa Fluminense em 2017.

Assim, espera-se poder estabelecer o diagnóstico da gestão de resíduos sólidos nos municípios considerados fundamentando-se no recorte dos instrumentos realizado e seus desdobramentos. Cabe ressaltar que os dados do SNIS utilizados se referem ao ano de 2016, embora publicados em 2018.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Região Metropolitana do Rio de Janeiro, atualmente formada por 19 municípios, é a segunda região metropolitana do país em termos demográfico, econômico e em relação a quantidade de resíduos gerados. É um espaço marcado por grandes contradições, pois, muitas vezes, o crescimento econômico não caminha juntamente com o atendimento das necessidades básicas da população. Essas questões podem ser diagnosticadas no espaço a partir de graves problemas, tais como: a distribuição desigual dos serviços e equipamentos urbanos; a crescente demanda por habitações, marcada pelo aumento de submoradias e pela expansão de favelas; a intensa degradação do meio ambiente e saneamento básico. Os principais indicadores dos municípios selecionados estão apresentados na tabela 1, juntamente com os da RMRJ.

Tabela 1: Indicadores dos municípios da RMRJ

Municípios	Pop estimada em 2018 (hab)	Pop censo de 2010 (hab)	Área da unidade territorial (Km ²)	Densidade demográfica em 2010 (hab/Km ²)	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM 2010)	PIB <i>per capita</i> em 2016 (R\$)
Belford Roxo	508.614	469.332	78,98	6.031,38	0,684	16.764,54
Duque de Caxias	914.383	855.048	467,27	1.828,51	0,711	44.939,65
Nova Iguaçu	818.875	796.257	520,80	1.527,60	0,713	20.625,93
Rio de Janeiro	6.688.927	6.320.446	1.200,17	5.265,82	0,799	50.690,82
São Gonçalo	1.077.687	999.728	247,709	4.035,9	0,739	16.216,45
RMRJ	12.507.703	11.829.748	5.338,49	2.295,39*	0,720*	26.630,55*

Fonte: Sítio eletrônico do IBGE, 2018.

*valores médios

Indicadores da gestão dos resíduos na RMRJ

Segundo informações obtidas no sítio eletrônico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) estes municípios reunidos abrigam uma população estimada superior a 12,5 milhões de habitantes e de acordo com o PERS (2013) são responsáveis por uma geração média de resíduos sólidos urbanos (RSU) *per capita* igual a 1,19 kg/hab/dia. Os cinco municípios selecionados abrigam cerca de 78% dessa população e são responsáveis pela geração média de RSU *per capita* de 1,18 kg/hab/dia (referentes ao ano de 2010) e cerca de 12.700 toneladas/dia de RSU (85,38% da RMRJ), com destaque para o município do Rio de Janeiro que apresenta a maior taxa de geração *per capita* (1,33 kg/hab.dia).

A título de comparação, os dados da ABRELPE (2014), referentes ao ano de 2013, mostram que a geração *per capita* no país neste ano foi de 1,06 kg/hab/dia, inferior à apresentada pela RMRJ. Atualmente, embora não tenham sido encontrados dados atualizados sobre a geração *per capita* na RMRJ, a ABRELPE (2017) mostra uma queda na média *per capita* nacional (1,03 kg/hab/ano) podendo-se interpretar que a média na RMRJ também tenha diminuído, não em função da adoção de medidas voltadas para a minimização da geração de RSU, mas devido à crise político-econômica enfrentada pelo país nos últimos anos.

Quanto a coleta de RSU, o serviço envolve a coleta de resíduos domiciliares, Resíduos da Construção Civil (RCC) e os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS). A coleta destes resíduos é realizada por empresas terceirizadas, o que significa altos custos para as prefeituras. O SNIS (2018) aponta que em relação à coleta de resíduos domiciliares Duque de Caxias, Nova Iguaçu e São Gonçalo possuem 100% da coleta terceirizada.

A análise da abrangência da cobertura da coleta de resíduos domiciliares aponta que os municípios apresentam índices bem significativos e aponta que alguns atingiram a universalização do serviço. Segundo o SNIS (2018) os destaques são o Rio de Janeiro e Belford Roxo, que aparecem com 100% de cobertura da coleta. No entanto, cabe destacar que, conforme WILSON *et al.* (2017), em países em desenvolvimento a cobertura da coleta é inferior em áreas rurais e periurbanas, em detrimento das áreas centrais, atribuindo certa imprecisão sobre esse índice, uma vez que é considerada a população total. Também é uma realidade que em áreas mais pobres ou afastadas dos centros urbanos as vezes a coleta é realizada 2 vezes por semana, ou existe apenas um contêiner que é recolhido uma vez por semana, o que mostra a precariedade do serviço nessas regiões.

MAIELLO *et al.* (2018) ainda apontam que esses dados são informados pelas próprias prefeituras e não por entidades externas fiscalizadoras, devendo existir uma parcialidade nas respostas. Apenas dois municípios declararam possuir coleta seletiva porta a porta em relação a população urbana e os níveis de abrangência variaram enormemente. O Rio de Janeiro declarou uma abrangência de 63,35% e Nova Iguaçu de 5,07%, indicando que a taxa de coleta de recicláveis nos municípios está aquém da desejada. Para ilustrar a situação, o Rio de Janeiro que é referência na RMRJ, segundo matéria do sítio eletrônico do jornal O Globo recicla cerca de 2% dos resíduos coletados. Cabe destacar que a ABRELPE (2017) aponta que em muitos municípios brasileiros as atividades de coleta seletiva não possuem abrangência territorial adequada. Na realidade, muitas vezes se resumem a existência de Pontos de Entrega Voluntária (PEVs).

Os dados do SNIS (2018) mostram que os municípios concentraram esforços para a erradicação de lixões, conforme determinado pela PNRS. São Gonçalo, Nova Iguaçu e Belford Roxo possuem aterros sanitários e os municípios restantes dispõem seus resíduos em aterros sanitários de municípios vizinhos. No entanto, na RMRJ observa-se o aumento dos lixões clandestinos. Segundo o Instituto Estadual do Ambiente (INEA) atualmente existem cerca de 100 lixões na região. A situação se mostra complexa, pois muitos estão localizados em áreas dominadas pelo tráfico. Porém, existem municípios que utilizam a desculpa da crise econômica para descartar os resíduos inadequadamente ou solicitar a reativação de antigos vazadouros. O cenário descrito é observado em quatro dos cinco municípios considerados neste trabalho, conforme detalhado mais adiante.

Destaca-se, ainda, a capacidade financeira dos municípios. BRUNNER & FELLNER (2007) reconhecem a importância da capacidade econômica para a gestão. Nesse sentido, todos os municípios apresentam cobrança pelos serviços, segundo o SNIS (2018) essa cobrança ocorre através do carnê do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU). Entretanto, SOÓS *et al.* (2017) destacam que muitas vezes os valores arrecadados não cobrem toda a despesa com os serviços envolvidos.

Somente o Rio de Janeiro possui autossuficiência financeira no manejo de RSU. Os municípios de Duque de Caxias, Nova Iguaçu e São Gonçalo operam os seus sistemas com um elevado déficit financeiro. O resultado deste déficit são dívidas milionárias com as empresas prestadoras dos serviços, tendo em vista que a maioria dos municípios analisados terceirizam os serviços. GUERRERO *et al.* (2013) destacam, neste caso, a importância de transferência de suporte financeiro. No entanto, embora existam diversas instituições fomentadoras, segundo o SNIS (2018), nenhum dos municípios obtiveram recursos federais.

Apresentar sustentabilidade financeira é importante na gestão dos RSU, pois a limitação de recursos permite que as prefeituras realizem apenas o mínimo, ou seja, invistam somente na limpeza pública. A PwC (2014) aponta que a ausência de recursos e de um quadro técnico capacitado são alguns dos fatores limitantes a implementação da PNRS no país.

As principais informações estão sintetizadas na tabela 2.

Tabela 2: Aspectos operacionais da gestão dos resíduos sólidos em municípios da RMRJ

Municípios	Taxa de geração per capta	Abrangência da cobertura da coleta	Modo de disposição final	Autossuficiência financeira
Belford Roxo	1,12	100%	CTR	77,78%
Duque de Caxias	1,18	99,8%	CTR	11,76%
Nova Iguaçu	1,17	99,6%	CTR	13,74%
Rio de Janeiro	1,33	100%	CTR	100%
São Gonçalo	1,11	94,4%	CTR	31,41%

Fonte: PERS (2013) e SNIS (2018)

Institucionalização da política nacional na RMRJ

Quanto à institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos na RMRJ, a partir da análise dos instrumentos selecionados, o cenário também se mostra complexo. MAIELLO *et al.* (2018) questionam a capacidade dos municípios de atenderem as determinações da Lei Nacional sobretudo por existir uma distância entre as instâncias formuladoras de normas e diretrizes e as instâncias executoras. Portanto, para GODOY (2013) falta aos municípios a capacidade de gestão e planejamento.

A ausência dessa capacidade reflete diretamente na implementação dos instrumentos nos territórios dos municípios. Isso é observado na elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que é obrigatória segundo a PNRS. CRESPO & COSTA (2012) consideram que os planos reúnem o devido diagnóstico, as metas, diretrizes, programas e ações estabelecidos com coerência e viabilidade técnica, pois, caso contrário, é impossível tornar a gestão adequada e eficiente.

A existência desses planos é crucial para o planejamento adequado da gestão integrada de resíduos sólidos, pois sua abrangência inclui as possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas; programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem; incentivo à participação de cooperativas de catadores; sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos, bem como a forma de cobrança desses serviços e mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos.

Os dados do SNIS (2018) apontam que apenas o município do Rio de Janeiro tinha elaborado o seu PMGIRS e o de Belford Roxo estava em processo de elaboração no ano de 2016. No entanto, os dados do “Painel de Monitoramento: Instrumentos de Gestão Municipal no Rio Metropolitano” publicado pela CASA FLUMINENSE em 2017, apontam que o município de Belford Roxo ainda não tinha elaborado o seu PMGIRS. A baixa adesão observada na elaboração dos planos é uma realidade na maioria dos municípios brasileiros. Segundo a CNM (2017) no Brasil apenas 38,2% dos municípios haviam elaborado os seus planos, 38,7% estavam em fase de elaboração e 20,4% ainda não haviam sequer iniciado a elaboração.

Outro instrumento de extrema relevância para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos são os consórcios públicos, mediante a possibilidade dada pela PNRS de adoção de soluções compartilhadas. A política nacional

prevê a prioridade de acesso aos recursos da União aos municípios que estabelecerem soluções compartilhadas ou regionalizadas.

No Estado do Rio de Janeiro, a Secretaria Estadual do Ambiente (SEA) realizou em 2013 estudos de regionalização para o Plano Estadual de Resíduos Sólidos com base no processo de aglutinação dos municípios e viabilidade da redução de custos de investimento e de operação para a universalização dos serviços, com a devida busca pela sustentabilidade financeira. Foi identificada a proposta de treze arranjos e oito consórcios. A partir deste estudo, o PERS (2013) criou nove arranjos e oito consórcios (seis consórcios já estariam formados e mais dois em processo de formalização à época). O Consórcio Baixada Fluminense, formado em 2012, inclui Nova Iguaçu, Duque de Caxias e Belford Roxo, entre outros municípios, e a princípio seu objetivo é o beneficiamento de Resíduos da Construção Civil (RCC). Os outros dois municípios estão em Arranjos que não adotaram as propostas realizadas. Cabe ressaltar que COSTA (2016) identifica apenas 3 consórcios ativos na RMRJ, não identificando o Consórcio Baixada Fluminense entre aqueles consórcios efetivados.

MORAES & GODOY (2012) identificam uma série de vantagens na constituição de consórcios entre as quais destacamos os ganhos de escala, melhoria da capacidade técnica, gerencial e financeira de grupos de municípios. Embora de fato existam uma série de benefícios, a CNM (2017) indica que apenas 29,5% dos municípios brasileiros estabeleceram consórcios em seus territórios como alternativa para a gestão dos resíduos sólidos e que grande parte dos consórcios formalizados não se encontram em atividade.

O SNIS (2018) aponta que apenas 21,8% dos municípios brasileiros apresentam coleta seletiva. Em relação à presente análise da RMRJ, conforme mencionado anteriormente, apenas os municípios de Belford Roxo e do Rio de Janeiro possuem coleta seletiva estruturada pela administração municipal. Segundo GOMES & STEINBRÜCK (2011), o desempenho dos municípios ainda se encontra muito abaixo dos patamares indispensáveis para efetivamente diminuir a quantidade de resíduos potencialmente recicláveis que são colocados em aterros e lixões.

RODRIGUES & SOUZA (2013) consideram que as dificuldades na implementação da coleta seletiva incluem a escassez de recursos, ausência de planejamento e projetos e a abrangência dos programas. Para RODRIGUES et al. (2015) os investimentos em infraestrutura por parte da gestão pública, no intuito de que ocorra a gestão adequada dos resíduos sólidos, ou seja, seu reaproveitamento, são fundamentais. Entretanto, segundo o SNIS (2018) o único município que possui unidade de triagem na forma de usina como parte da infraestrutura presente é o Rio de Janeiro.

Essas dificuldades prejudicam os níveis de reciclagem no país. Segundo notícia divulgada no sítio eletrônico do Senado em 2014, apenas 3% dos resíduos sólidos produzidos nas cidades brasileiras são reciclados, apesar de 1/3 de todo o lixo urbano ser potencialmente reciclável. E mesmo o reaproveitamento desse pequeno volume só é viabilizado pelo esforço de catadores, que enfrentam a falta de apoio do poder público e o desconhecimento da população quanto à separação do lixo. Ao mesmo tempo a Controladoria Geral da União (CGU, 2016) ressalta que o atual modelo de reciclagem no Brasil é excludente, deixando a categoria de catadores com menos de 11% dos valores obtidos pela reciclagem e concentrando mais de 88% nos atravessadores (compradores de materiais) e nas indústrias recicladoras.

Cabe ao poder público promover políticas públicas com o objetivo do fortalecimento e da integração dos catadores ao sistema formal de gestão de resíduos, dada a fragilidade observada na informalidade. Em 2010 foi criado o Programa Pró Catador, mas, segundo o sítio eletrônico do Movimento Nacional de Catadores de Recicláveis, o programa carece de implementação por parte das administrações municipais. O SNIS (2018) mostra que, dentre os municípios considerados, nenhum apresentaram trabalhos sociais voltados à categoria dos catadores, o que melhoraria suas condições de trabalho e aumentaria as oportunidades de inclusão econômica e social.

Para SOUZA *et al.* (2012) os catadores de materiais recicláveis desempenham um papel importante na implementação da PNRS, na coleta de bens pós-consumo que são reaproveitados no processo produtivo como matéria-prima secundária em várias cadeias de suprimentos. Segundo o SNIS (2018) o Rio de Janeiro possui 18 cooperativas/associações de catadores, já Belford Roxo e São Gonçalo apresentaram apenas uma cada.

Para FEHR (2014) em países em desenvolvimento as atividades informais são as principais responsáveis pelo aproveitamento dos resíduos domésticos que teriam como destino a disposição em aterros sanitários. Assim, os dados discutidos acima indicam que a coleta seletiva com a participação de cooperativas/associações de catadores é extremamente baixa nestes municípios, predominando a informalidade no trabalho.

Embora o encerramento dos lixões não seja apresentado como um instrumento pela PNRS, optou-se por considerá-lo como um parâmetro relacionado ao instrumento “padrão de qualidade ambiental” uma vez que sua implementação diminui os impactos ambientais e promove a qualidade do meio ambiente. Esse parâmetro obteve os melhores resultados frente a todos os instrumentos levantados. Todos os 5 municípios considerados atualmente dispõem seus resíduos em aterros sanitários. Contudo, deve-se considerar que os lixões e aterros não legalizados que recebiam os resíduos estão desativados, mas não necessariamente foram remediados, o que se repete de forma geral na maior parte das regiões do país e configura um sério problema ambiental.

No entanto, o que seria motivo para comemoração, anos mais tarde se tornou um motivo de preocupação. Na RMRJ, segundo dados do Instituto Estadual do Ambiente (INEA), divulgados pela mídia local, existem cerca de 100 lixões clandestinos, a maioria às margens da Baía de Guanabara e em áreas dominadas pelo tráfico, o que impede que sejam realizadas operações de fiscalização pelos órgãos competentes. Outro problema é que devido à crise financeira muitos municípios voltaram a vazar informalmente seus resíduos em lixões encerrados. Os noticiários locais flagraram, por exemplo, caminhões da Companhia Municipal de Limpeza Urbana (COMLURB) do município do Rio de Janeiro vazando, sem autorização, em Gericinó; além de lixões irregulares em Belford Roxo (usado pela própria prefeitura), Duque de Caxias e São Gonçalo. Em São Gonçalo e Duque de Caxias a área é dominada pelo tráfico, que apoia o descarte irregular. Todos esses fatos foram amplamente divulgados pela mídia local.

Os dados da ABRELPE (2017) demonstram que, em 2016, existiam 1.559 lixões no país e que a disposição final em lixões e aterros controlados correspondeu a 42% dos resíduos gerados.

As principais informações estão sintetizadas na tabela 3.

Tabela 3: Institucionalização da PNRS nos municípios da RMRJ

Municípios	PMGIRS	Coop/Assoc. de catadores	Coleta seletiva	Consórcios	Encerramento de lixões
Belford Roxo	SIM	SIM	SIM	NÃO	SIM
Duque de Caxias	NÃO	-	NÃO	NÃO	SIM
Nova Iguaçu	NÃO	SIM	SIM	NÃO	SIM
Rio de Janeiro	SIM	-	NÃO	NÃO	-
São Gonçalo	NÃO	SIM	NÃO	NÃO	SIM

Fonte: SNIS (2018).

Índice de Sustentabilidade da Limpeza Pública (ISLU) na RMRJ

O ISLU (2017) foi desenvolvido pelo Sindicato de Empresas de Limpeza Urbana (SELUR) e pela Pricewater Coopers (PwC). O seu objetivo é suprir a lacuna de instrumentos complementares para diagnosticar e mensurar os avanços e desafios da implementação das metas e diretrizes estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Assim, a partir de uma metodologia própria, com base nos dados do SNIS levantados em 2015 e publicados em 2017, foi possível quantificar o nível de aderência dos municípios à PNRS. Deste modo, o ISLU foi considerado no trabalho mediante a sua possibilidade de modelar numericamente as informações disponibilizadas pelo SNIS.

O índice é subdividido em quatro dimensões e o seu valor varia de zero a um, quanto mais próximo a um maior é o nível de aderência. As dimensões consideradas para o estabelecimento do índice são:

- Dimensão E – “Engajamento do município”: Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) e porcentagem da população atendida pelos serviços de limpeza urbana;
- Dimensão S – “Sustentabilidade financeira”: grau de autonomia financeira do município;
- Dimensão R – “Recuperação dos resíduos coletados”: materiais recuperados sobre a massa coletada;

- Dimensão I – “Impacto ambiental”: destinação incorreta em relação à população atendida pelos serviços.

Os valores encontrados para cada dimensão nos municípios da RMRJ analisados se encontram na tabela 4. Cabe ressaltar que não foram disponibilizados dados para Belford Roxo.

A análise das dimensões separadamente permitiu observar que os quatro municípios estão em igualdade quanto a dimensão Impacto ambiental. Todos os municípios apresentaram índice igual a 1, o que demonstra que se empenharam na erradicação dos lixões. No entanto, sabe-se que na RMRJ diversos lixões estão surgindo ou sendo reativados informalmente devido à crise econômica enfrentada pelos municípios, conforme discutido anteriormente. Como o SNIS não considera o fato da recente criação de novos lixões, os valores apresentados foram máximos, os parâmetros considerados podem mascarar a realidade de muitos municípios, sobretudo da RMRJ. Além disso, este dado demonstra o cenário complexo para a implementação da política no país, mesmo após oito anos da aprovação da PNRS.

Apenas o município do Rio de Janeiro apresentou índice igual a 1 em relação à dimensão sustentabilidade financeira (Duque de Caxias – 0,743; Nova Iguaçu – 0,693; São Gonçalo – 0,745). Os outros municípios possuem dificuldades na arrecadação financeira, o que afeta diretamente a eficiência dos sistemas de limpeza urbana e ocasiona dívidas milionárias com as empresas terceirizadas.

A dimensão engajamento mostra, novamente, o município do Rio de Janeiro com o índice mais elevado (0,858) e os outros municípios praticamente empatados (Duque de Caxias – 0,795; Nova Iguaçu – 0,796; São Gonçalo – 0,801). Tal dimensão abrange o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e a porcentagem da população atendida pelos serviços de limpeza urbana. Os dados demonstram que os municípios estão se esforçando tanto para promover políticas públicas quanto para aumentar a abrangência da população atendida pelos serviços de limpeza urbana, mais notadamente a taxa de cobertura da coleta.

Outra dimensão que apresenta similaridade entre todos os municípios é a que diz respeito à recuperação dos resíduos coletados. Esta dimensão é a mais preocupante. Os municípios do Rio de Janeiro e de Nova Iguaçu apresentaram valores baixíssimos (0,001), enquanto que os municípios de Duque de Caxias e São Gonçalo não apresentaram nenhuma recuperação dos materiais coletados, apresentando índice igual a zero. Tais resultados apontam que tanto a coleta seletiva quanto a reciclagem em todos os municípios são insuficientes ou ausentes.

Portanto, pela tabela 4 observa-se que o Rio de Janeiro apresenta um grau de adequação maior à PNRS. No entanto, SANTOS (2018) considera que a situação do Rio de Janeiro não difere significativamente dos outros municípios, a não ser pelo provimento de políticas públicas e pela autossuficiência financeira do sistema de limpeza urbana.

Tabela 4: Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana nos municípios da RMRJ

Município	Dimensão E	Dimensão S	Dimensão R	Dimensão I	ISLU
Belford Roxo	-	-	-	-	-
Duque de Caxias	0,795	0,743	0	1	0,652
Nova Iguaçu	0,796	0,693	0,001	1	0,641
Rio de Janeiro	0,858	1	0,001	1	0,731
São Gonçalo	0,801	0,745	0	1	0,654

Fonte: ISLU (2017).

CONCLUSÕES

Em um cenário nacional caracterizado pela geração crescente de resíduos sólidos e diversos impactos ambientais associados ao seu manejo inadequado, a aprovação da Política Nacional de Resíduos Sólidos preencheu uma lacuna importante, pois rompeu com os paradigmas até então vigentes na gestão dos resíduos sólidos. No entanto, devido à uma distância entre o estabelecido na lei e a realidade institucional de muitos municípios, uma série de dificuldades foram observadas na operacionalização da política. Esse fato é observado nos municípios da RMRJ.

Para que a gestão dos resíduos sólidos possa ser realizada de forma eficiente é fundamental que haja a recuperação dos custos através da cobrança de taxas. No entanto, observou-se que a arrecadação com a taxa de coleta é baixa, com exceção do Rio de Janeiro, único município que consegue recuperar os custos, ou seja, a receita arrecadada cobre as despesas com o manejo de RSU. Este fato faz com que as administrações municipais acumulem grandes dívidas com as empresas contratadas para a execução dos serviços.

Entretanto, observou-se que o melhor desempenho dos municípios foi em relação a abrangência da cobertura do serviço de coleta na área urbana. Os dados do SNIS apontam que alguns municípios, como o Rio de Janeiro e Belford Roxo, atingiram 100% de cobertura e os outros municípios estão muito próximos a universalização do referido serviço.

Em relação à institucionalização da PNRS nos territórios dos municípios, observou-se que um dos principais fatores, além do déficit financeiro presente na maioria dos municípios, é a ausência de elaboração do PMGIRS tendo em vista seu papel central no planejamento da gestão em função das diretrizes da política. Dos cinco municípios considerados apenas o Rio de Janeiro o elaborou e implementou.

Um destaque negativo, que causa maior preocupação, é o baixíssimo índice de coleta seletiva, quando não estão completamente ausentes, como é o caso de Belford Roxo, Duque de Caxias e São Gonçalo. Os dados do SNIS demonstram que os municípios não possuem a infraestrutura necessária e tampouco fornecem apoio aos catadores existentes, imperando a informalidade. Por outro lado, o destaque positivo são os esforços em ampliar a cobertura da coleta convencional em seus territórios.

Na região metropolitana do Rio de Janeiro ainda se observa um outro fenômeno: a criação de novos lixões e a reativação, mesmo que não oficial, de lixões e aterros controlados já encerrados, seja pela convivência do tráfico ou devido a questões financeiras enfrentadas pelas administrações municipais. Deste modo, embora os municípios tenham empenhado esforços para a eliminação dos lixões os impactos ambientais da disposição irregular ainda se fazem presentes.

Portanto, a breve análise permite concluir que a RMRJ, hoje, não dispõe de um ente de gestão metropolitana para que o planejamento e as ações territoriais sejam orientados a partir de uma visão integrada do arranjo metropolitano; os municípios ainda concentram os seus esforços na ampliação da cobertura da coleta; a institucionalização da PNRS nestes municípios é baixa; a comparação entre os municípios da Região Metropolitana do Rio de Janeiro revela que o cenário apresenta mais similaridades do que diferenças; e a análise dos dados do SNIS requer cautela uma vez que são informados pelas próprias administrações municipais e seguem um modelo pré-estabelecido que não contempla aspectos importantes da realidade local, podendo fornecer alguma grau de distorção do cenário apresentado pelos municípios.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE). Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013. São Paulo, 2014. 114 p.
2. _____. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2016. São Paulo, 2017. 62 p.
3. BRASIL. Lei Nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Brasília, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm> Acesso em: 15 fev. 2018.
4. BRUNNER, P. H.; FELLNER, J. Setting priorities for waste management strategies in developing countries. Waste Manage Res, n. 25, p. 234-240. 2007.
5. CASA FLUMINENSE. Painel de monitoramento: instrumentos de gestão municipal no Rio metropolitano. 20 p. Novembro de 2017. Disponível em: <<http://casafluminense.org.br>>. Acesso em: 12 fev. 2018.
6. CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS (CNM). Pesquisa sobre Gestão Municipal de Resíduos Sólidos: Análise dos Resultados Prévios. 2017. Disponível em: <www.cnm.org.br>. Acesso em: jan. de 2018.
7. CONTROLADORIA GERAL DA UNIÃO (CGU). Relatório de avaliação por área de gestão nº 9: Resíduos sólidos. Brasília, out. 2017.

8. COSTA, V.A. Consórcios públicos para gestão de resíduos sólidos urbanos: análise do processo de estruturação e implantação no Estado do Rio de Janeiro. 2016. 141f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 2016.
9. CRESPO, S.; COSTA, S. S. Planos de gestão. In: JARDIM, A.; YOSHIDA, C.; MACHADO FILHO, J. V. (Org.) Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. cap. 12. Barueri, SP: Manole, 2012. p. 283-302.
10. FEHR, M. The management challenge for household waste in emerging economies like Brazil: Realistic source separation and activation of reverse logistics. *Waste Management & Research*, v. 32, n. 9, supplement 32-39. 2014.
11. GODOY, M.R.B. Dificuldades para aplicar a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos no Brasil. *Caderno de Geografia*, v. 23, n. 39, p 1-12. 2013.
12. GOMES, E. R.; STEINBRUK, M. A. Oportunidades e dilemas do tratamento dos resíduos sólidos no Brasil à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei n. 12.305/2010). *Confluências*, Niterói, RJ, v. 14, n. 1, p. 100-114, PPGSD-UFF, dez. 2012.
13. GUERRERO, L.A.; MAAS, G.; HOGLAND, W. Solid waste management challenges for cities in developing countries. *Waste Management*, v. 33, p. 220-232. 2013.
14. HEBER, F.; SILVA, E. M. Institutionalization of the National Solid Waste Policy: dilemmas and constraints in the Metropolitan Area of Aracaju (SE) - Brazil. *Rev. Adm. Pública* [online]. 2014, vol.48, n.4, pp.913-937.
15. MAIELLO, A; BRITTO, A.L.N.P.; VALLE, T.F. Implementação da política nacional de resíduos sólidos. *Revista de Administração Pública*, v. 52, n. 1, p. 24-51, jan/fev. 2018.
16. MARTINS, L. F.; AGUIAR, V. F. S.; ASSUNÇÃO, S. G. S. Desafios dos Consórcios Públicos Intermunicipais na Gestão dos Resíduos Sólidos no Brasil: Estudo de Caso nos Consórcios Públicos Vale do Santa Tereza - CONVale e Vale do Serra Dourada – VALECon. 5th International Workshop: Advances in Cleaner Production. “CLEANER PRODUCTION TOWARDS A SUSTAINABLE TRANSITION”. São Paulo, SP, 20 a 22 maio. 2015.
17. MORAES, J. L.; GODOY, M. R. B. Os consórcios públicos e a gestão de resíduos sólidos no Estado do Ceará, Brasil. In: ACTAS SETIMO CONGRESSO DE MEDIO AMBIENTE/AUGM. 15 p. La Plata, Argentina. 22 al 24 de mayo de 2012.
18. PRICEWATER COOPERS (PwC). Três anos após a regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): seus gargalos e superações. 83 p. São Paulo, 2014. Disponível em: <<https://www.selur.com.br>>. Acesso em: 10 mar. 2017.
19. PRICEWATER COOPERS (PwC); SINDICATO DAS EMPRESAS DE LIMPEZA URBANA DO ESTADO DE SÃO PAULO (SELUR). Índice de Sustentabilidade da Limpeza Urbana para os Municípios Brasileiros. Edição 2017. 114 p. São Paulo, 2017. Disponível em: <www.selur.com.br>. Acesso em: 17 fev. 2018.
20. RIO DE JANEIRO (ESTADO) Lei Complementar n 133, de 15 de dezembro de 2009. Altera a lei complementar nº. 87, de 16 de dezembro de 1997, com a nova redação dada pela lei complementar nº. 97, de 2 de outubro de 2001, a lei complementar nº. 89, de 17 de julho de 1998, a lei complementar nº 105, de 4 de julho de 2002, e a lei complementar nº 130, de 21 de outubro de 2009, e dá outras providências, na forma que menciona.
21. RIO DE JANEIRO (ESTADO) Plano Estadual de Resíduos Sólidos: Relatório Síntese (2013). 140 p. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <www.rj.gov.br>. Acesso em: 09 nov. 2017.
22. RODRIGUES, A. M. G.; SUOUZA, E. P. Caracterização da coleta seletiva de resíduos sólidos no Brasil: avanços e dificuldades. *Revista Economia & Tecnologia (RET)*: V. 9, N. 4, P. 129-136, Out./Dez 2013.
23. RODRIGUES, G.L.; FEITOSA, M.J.S.; SILVA, G.F.L. Cooperativas de reciclagem de resíduos sólidos e seus benefícios socioambientais: um estudo na coopecamarest em Serra Talhada, PE. *Revista Metropolitana de Sustentabilidade*, v 5, n. 1, jan./abr. 2015.
24. SISTEMA NACIONAL DE INFORMAÇÕES SOBRE SANEAMENTO. Diagnóstico do manejo de resíduos sólidos urbanos – 2018. Brasília: MCIDADES.SNSA, 2018. 118 p. Disponível em: <www.snis.gov.br>. Acesso em: 20 out. 2017.
25. SANTOS, J.E.S. Desafios da implementação da política nacional de resíduos sólidos: a gestão de resíduos sólidos urbanos no município de São Gonçalo, RJ. 2018. 117f. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental) – Faculdade de Engenharia, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.

26. SOARES, R; SMIDERLE, J.J.; DIAS, S.A.B.; SOUZA, R.M.; ZIDDE, C. Medindo o saneamento: potencialidades e limitações dos bancos de dados brasileiros. Rio de Janeiro: Centro de estudos em regulação e infraestrutura, FGV. 37 p. 2018. Disponível em: <www.ceri.fgv.br>. Acesso em: 08 out 2018.
27. SOUZA, M. T. S.; PAULA, M. B.; SOUZA-PINTO, H. O papel das cooperativas de reciclagem nos canais reversos pós-consumo. Revista de Administração de Empresas, v. 52, n. 2, p. 246-262. São Paulo, 2012.
28. SOÓS, R. WHITEMAN, A.D.; WILSON, D.C.; BRICIU, C.; NURNBERGER, S.; OELZ, B.; GUNSILIUS, E; SCHWEHN, E. Operator models for delivering municipal solid waste management services in developing countries. Part B: Decision support. Waste Management & Research, v. 35, n. 8, p. 842-862. 2017.
29. WILSON, D. C.; RODIC, L.; SCHEINBERG, A.; VELIS, C. A.; ALABASTER, G. Comparative analysis of solid waste management in 20 cities. Waste Management & Research, v. 30, n. 3, p. 237-254. 2012.
30. WILSON, D.C.; KANJOGERA, J.B.; SOÓS, R.; BRICIU, C.; SMITH, S.R.; WHITEMAN, A.D.; SPIES, S.; OELZ, B. Operator models for delivering municipal solid waste management services in developing countries. Part A: The evidence Base. Waste Management & Research, v. 35, n. 8, p. 820-841. 2017.
31. YIN, R. K. Estudo de caso: planejamento e métodos. 2. ed. 200 p. Porto Alegre, RS: Bookman, 2001.