

**A ANÁLISE DA GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA
CIDADE DO RIO DE JANEIRO À LUZ DA POLÍTICA NACIONAL DE
RESÍDUOS SÓLIDOS**

**THE ANALYSIS OF INTEGRATED SOLID WASTE MANAGEMENT IN THE
CITY OF RIO DE JANEIRO IN THE LIGHT OF THE NATIONAL SOLID
WASTE POLICY**

Milton Leonardo Jardim¹

Lays Serpa de S. O. Silva²

RESUMO: O presente artigo tem como objetivo analisar a gestão integrada de resíduos sólidos, sobretudo na cidade do Rio de Janeiro, haja vista a importância de uma responsabilidade socioambiental. Dentro dessa perspectiva, o estudo busca observar as políticas de manejo de resíduos sólidos e seu possível descumprimento articulado pelo poder público. A justificativa para tal empreendimento se encontra na garantia constitucional ao meio ambiente ecologicamente equilibrado e essencial à sadia qualidade de vida dos indivíduos, bem como no conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal – em regime de cooperação com o município do Rio de Janeiro – com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Para bem cumprir o objetivo proposto, utiliza-se o método dialético, o qual será desenvolvido por intermédio das técnicas procedimentais, pesquisa bibliográfica e pesquisa documental. A bibliografia será utilizada para discorrer sobre o tema, fontes e atores do Direitos dos resíduos, corpus jurídico completo e autônomo, dotado de normas, princípios e institutos próprios.

¹ Milton Leonardo Jardim é Mestre em Direito - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro Assessor Jurídico do Instituto Estadual do Meio Ambiente - Inea Editor-Gerente da Revista Direito das Políticas Públicas da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Currículo Lattes: <http://lattes.cnpq.br/1278935535816238>

² Lays Serpa de S. O. Silva é Graduanda pela Faculdade Nacional de Direito (UFRJ), integrante do Grupo de Pesquisa de Direito Internacional da UFRJ, integrante do Laboratório de Estudos e Pesquisas Avançadas em Direito Internacional e Ambiental e bolsista da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ). Lattes: <http://lattes.cnpq.br/7742598562229628>

PALAVRAS-CHAVE: Gestão de Resíduos Sólidos; Poluição; Gestão Municipal.

ABSTRACT: The present article aims to analyze the integrated management of solid waste, especially in the city of Rio de Janeiro, given the importance of a social and environmental responsibility. Within this perspective, the study seeks to observe the solid waste management policies and their possible non-compliance articulated by the public authorities. The justification for this undertaking lies in the constitutional guarantee to the ecologically balanced environment and essential to the healthy quality of life of individuals, as well as in the set of principles, objectives, instruments, guidelines, goals and actions adopted by the Federal Government – under cooperation with the municipality of Rio de Janeiro – with a view to integrated management and environmentally appropriate management of solid waste. To comply with the proposed objective, the dialectical method is used, which will be developed through procedures, bibliographic research and documentary research. The bibliography will be used to discuss the theme, sources and actors of the waste law, complete and autonomous legal corpus, endowed with its own norms, principles and institutes.

KEY WORDS: Solid Waste Management; Pollution; Municipal Management.

1. INTRODUÇÃO

O modelo de relações econômicas e sociais experimentado no mundo hoje revela-se insustentável, posto que corriqueiramente a sociedade se depara com situações fáticas que representam um colapso do meio ambiente, ou seja, a crise ecológica global. Tamanha crise encontra-se alicerçada nos moldes do processo histórico de desenvolvimento econômico e demográfico implementado sobretudo pelo capitalismo e intensificado pelo crescimento populacional desordenado das grandes metrópoles no século XX, responsável por formar a sociedade de hoje: uma comunidade global hiperconsumista.

A produção capitalista implica tendências exclusivas. A tendência exclusiva mais geral é a produção ilimitada. Uma das “queixas”, se assim podemos chamá-la, do movimento ambientalista, que tem sido dirigida à sociedade moderna, é seu crescimento ilimitado. O crescimento ilimitado da sua produção seria a causa de uma poluição e depredação também ilimitadas e segundo alguns autores de uma sobrecapacidade de carga do Planeta. Mas esta tendência ilimitada à produção não é uma consequência natural da espécie humana e sim particular da produção capitalista. (...) A tendência à produção ilimitada é o resultado direto e necessário de uma organização econômica que gira em torno da produção de lucro e não da satisfação das necessidades. Por isso, é impossível entender a crise ambiental sem partir da compreensão da dinâmica econômica da sociedade capitalista. (FOLADORI, 1999, p. 8)

Nesse sentido, é pertinente inferir que os impactos gerados pelo ciclo de produção e consumo exacerbados subordinam as demais orbitas da vida social, tal qual a ecológica. Assim, a crise ambiental torna-se cada vez mais intensa, cuja repercussões negativas podem ser constatadas em diversos cenários: a) o desaparecimento de espécies da fauna e flora; b) a perda de solos férteis; c) a diminuição da camada de ozônio; d) o aquecimento da atmosfera e mudanças climáticas; e) etc.

Nesse prisma, a sociedade residual na qual vivemos contribui diretamente não apenas para a produção cada vez maior de resíduos sólidos, como também para a maior dificuldade em encontrar formas e locais adequados para a sua gestão. Sobre essa temática asseverou Sisinno (2002, p. 15): “A realidade sobre a produção, tratamento e destino dos resíduos precisa ser conhecida de forma integrada para que soluções adequadas sejam propostas.”.

Diante do exposto, a atual população mundial, ao observar as adversidades provenientes dos resíduos sólidos, paira diante da possibilidade de desdobramentos desastrosos no plano ambiental. Não obstante as ameaças no cenário global, a problemática local brasileira também demanda especial atenção, em um histórico cenário de latente retrocesso na governança ambiental em escala nacional. Nessa esteira, a gestão de resíduos sólidos do

Brasil, contemplada pela Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS (Lei nº 12.305/2010), possui extrema relevância na busca por um meio ambiente ecologicamente equilibrado, ao passo em que medidas adequadas de descartes podem impedir a contaminação dos solos e das águas, a poluição atmosférica e visual, o desperdício de materiais cada vez mais escassos e desperdício de espaço urbano.

Embora a referida política tenha sido implementada em 2010, a preocupação com sua matéria não é recente, tendo sido abordada outrora, inclusive em outros países, conforme observou Paulo Cunha (2002, p. 347):

o problema não é novo para a humanidade, embora hoje assuma grande acuidade, devido aos processos de urbanização e enraizamento dos sistemas econômicos produtivos. Contudo, os processos de urbanização e a industrialização do setor produtivo, deram à problemática novos contornos, convertendo-a numa importante fonte de preocupações, para os cidadãos, para os administrados e para a Administração Pública. Preocupações, porque a existência de resíduos significa uma injustificada dilapidação de recursos e de fontes energéticas e supõe a produção de danos ambientais. (CUNHA, 2002, p. 347).

Entretanto, a jornada rumo à efetiva proteção e equilíbrio ambiental por meio da gestão adequada de resíduos sólidos deve superar a conflituosidade acerca de aterros e lixões, ampliando e evoluindo para um modelo de gestão articulado e integrado que não se limite a depositar todo o resíduo em um aterro, avançando quanto à reciclagem, coleta seletiva, instalações de incineração e recuperação energética dos resíduos, centrais de compostagem e de toda infra-estrutura capaz de modernizar tal gestão.

Exemplificando as supraditas destinações, segundo dados da Confederação Nacional dos Municípios (CNM), 45% dos resíduos sólidos produzidos na região Sudeste do Brasil são dispostos de maneira inadequada. Os dados são ainda mais alarmantes nas regiões Norte e Nordeste, onde 75% do lixo é destinado a locais inapropriados, tais como lixões a céu aberto. Além de se tratarem formas de descartes inapropriadas, nesses casos os lixões tornam-se responsáveis pela decomposição de matéria orgânica, liberando os

gases carbônico e metano na atmosfera e poluindo o solo e os lençóis freáticos. A consequência disso é o forte impacto ambiental gerado ao local.

À vista destas considerações, a Política Nacional de Resíduos Sólidos configura-se como fundamental instrumento para definir – e assegurar – direitos e obrigações do setor público e privado, bem como dos consumidores finais sobre a gestão de resíduos sólidos. Assim, busca-se minimizar as dificuldades e efeitos negativos na procura por formas e locais adequados para a sua gestão.

Nessa ordem, o estudo aborda como temática central a gestão dos resíduos sólidos, tendo como finalidade contribuir para a efetividade da PNRS no Estado do Rio de Janeiro, para operacionalizar essa proposta, em uma primeira etapa apresentam-se breves considerações acerca da política nacional de resíduos sólidos discorrendo sobre os instrumentos previstos na legislação federal. Posteriormente, o trabalho traça uma linha do tempo estabelecendo como marco inicial a construção da política nacional de resíduos e termo final a edição do recente marco do saneamento básico (Lei nº 14.026/2020). Nos tópicos seguintes, o estudo aprofunda-se na gestão local de resíduos adotando o município do Rio de Janeiro como marco territorial, objetivando cotejar toda a evolução local do tema e os principais pontos levantados. Nas considerações finais, realiza-se um fechamento debatendo as principais conclusões e indicando recomendações para uma aplicação equilibrada e eficaz da PNRS, visando o efetivo reconhecimento de um direito humano ao meio ambiente.

2. BREVES OBSERVAÇÕES ACERCA DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Inicialmente, cabe destacar que a preocupação ambiental legislativa, em âmbito nacional, foi influenciada por um movimento ambientalista internacional, levando à internalização de preceitos cosmopolitas no Brasil. Obras de relevâncias, tais quais CARSON, 1962; MEADOWS et al, 1972; GOLDSMITH et al, 1972, proporcionaram especial destaque ao movimento, um essencial marco da preocupação mundial para com o meio ambiente. Acerca da

construção do pensamento ambiental brasileiro, José Lutzenberger realizou especial contribuição por meio de sua obra “O Fim do Futuro? Manifesto Ecológico Brasileiro”.

Uma vez iniciado, o debate a respeito da legislação ambiental brasileira é pertinentemente destacado em comunhão com a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), considerada o marco regulamentar inicial. Todavia, a PNMA não se trata de um ponto de partida, mas sim do resultado da complexa evolução legislativa ambiental, posta sua antecedente apresentação, com forte oposição protagonizada em Estocolmo 1972.

A passagem do Brasil pelo evento ficou marcada pela defesa de dois slogans: “A maior poluição é a pobreza” e “a industrialização suja é melhor que a pobreza limpa”, através dessa Declaração a questão ambiental deixou de ser um tema doméstico passando a receber a atenção transnacional, ingressando na agenda política com a propagação de diversos tratados e convenções (GUERRA, 2005, p. 2 e ss). Com essa resistência apresentada pelo Governo Federal torna-se fundamental frisar que a produção legislativa ambiental possuiu protagonismo nas legislações estaduais, com especial evidência no Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo (ANTUNES, 2019, p. 9).

À vista das consistentes implicações negativas e lesivas ao meio ambiente causados pelo acúmulo e a destinação final de resíduos sólidos, fez-se necessária uma construção normativa que tutelasse o manejo e a gestão destes detritos. Por esta razão, após duas décadas de trâmites no Congresso Nacional, foi aprovada a Lei 12.305/2010, que versa sobre “princípios, objetivos e instrumentos, bem como sobre as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis.”

Nessa esteira, aborda “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”, enquanto simultaneamente buscam-se formas de soluções para lidar com “os resíduos sólidos, de forma a

considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável”.

Os trechos do Capítulo II da PNRS, ao definirem o gerenciamento e a gestão integrada de resíduos sólidos, demonstram a multidimensionalidade do tema e a necessidade de integração entre diferentes âmbitos, tal como o social, econômico e ambiental, para que seja possível superar impasses que levaram à formulação desta política, haja vista os múltiplos impactos que podem ser gerados por problemas relacionados ao gerenciamento inadequado dos referidos resíduos.

Assim, a PNRS reúne um compilado de princípios, diretrizes, objetivos, instrumentos, metas e ações a serem adotadas pelo Governo Federal – em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos. Além disso, desenvolve conceitos que anteriormente à sua implementação careciam de definições claras, como é o caso da logística reversa, da sustentabilidade operacional e financeira, do acordo setorial e dos padrões sustentáveis de produção e consumo.

Sendo um marco na gestão ambiental brasileira, a PNRS busca elaborar formas de mitigar danos advindos de um dos maiores problemas do planeta: a produção exacerbada de lixo. Além disso, a lei também representa uma enorme conquista para aqueles que trabalham diretamente com o lixo, como os catadores de recicláveis e de materiais reutilizáveis. A inclusão destes trabalhadores encontra-se presente nos objetivos e metas fundamentais da PNRS, segundo os artigos 7, inciso XII e 17, inciso V. Adicionalmente, o Título V da PNRS se debruça em promover a participação dos catadores em processos de coleta seletiva e logística reversa.

Por fim, de acordo com a lei, os municípios consagram-se enquanto responsáveis pela gestão de resíduos produzidos especificamente em seu território, ficando a cargo dos Estados a promoção de integrações de execução das funções públicas referentes à gestão dos resíduos sólidos nas regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregiões. Nesse sentido, é

possível destacar o estímulo ao desenvolvimento de consórcios intermunicipais, além de demais formas de cooperação, no que tange a gestão dos resíduos sólidos, com o objetivo de "elevação das escalas de aproveitamento e redução dos custos envolvidos" (BRASIL, 2010, art. 8).

Em outras palavras, a PNRS define enquanto requisito a elaboração de planos de gestão de resíduos nos ambientes municipais, formalmente conhecidos como Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). A inobservância deste plano impede o repasse de recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, para o município omissor. De igual modo, não é concedido nenhum benefício, seja por incentivo ou financiamento, por parte de entidades federais de crédito ou fomento:

Dos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (BRASIL, 2010)

O aludido plano deve apresentar o conteúdo mínimo descrito na PNRS, conforme seu nonagésimo artigo, o qual traz, em um teor taxativo, diversas requisições, tais como: o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados em dado território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas; os procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; os indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos; metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada; entre outros.

Não obstante as extensivas metas propostas pela Lei Federal, é preciso construir hábitos. Nesse sentido, observar as práticas e resultados nos Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos é não apenas pertinente, como fundamental.

2.1. A PROGRESSÃO DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: 1989-2012

Conforme exposto anteriormente, a formalização da política nacional do meio ambiente foi um marco na história legislativa ambiental brasileira. Nesse sentido, inclui-se a CRFB e seu papel de destaque, possibilitando o reconhecimento do patrimônio ambiental brasileiro. É fundamental compreender que a evolução de matriz ambiental legislativa geral e específica, mais adiante, possibilitou a formalização da PNRS.

A retomada democrática representada pela Constituição Federal de 1988, ampliou a previsão de direitos e garantias. No final do século XX com a iminente ECO-92, inicia-se em nível nacional uma maior preocupação com a questão ambiental.

Foram idealizadas diversas legislações estaduais, todas espaçadas e genéricas. O Senado Federal, através do Projeto de Lei (PL) nº 354/1989, propôs a primeira tentativa de normatizar uma legislação nacional que tratasse especificamente da poluição por resíduos sólidos, o projeto apresentado que não obteve êxito. Dois anos depois, a Câmara dos Deputados apensou diversos projetos e apresentou o PL nº 203/1991, dispendo sobre acondicionamento, coleta, tratamento, transporte e destinação dos resíduos dos serviços de saúde.

Paralelamente ao PL 203/1991, no campo legislativo avançaram outras normatizações relativas à poluição por resíduos sólidos. Nesse sentido, aprovou-se a Lei nº 9.605/1998, na qual ficou caracterizada a responsabilidade penal e administrativa decorrente da eventual poluição por resíduos sólidos. Alguns anos depois houve a tentativa de formalizar a proposição CONAMA 259/1999, intitulada Diretrizes Técnicas para a Gestão de Resíduos Sólidos. Apesar da sua aprovação no plenário, não foi posteriormente publicada.

No início do século XXI, a atenção legislativa com os resíduos sólidos ingressa efetivamente na agenda governamental. Aprovou-se a Lei nº 9.974/2000, dispondo sobre a destinação final dos resíduos e embalagens. Após cinco anos, a disposição final dos resíduos volta a ser tema no CONAMA. Nessa oportunidade, editou-se a Resolução Conama 358/05, regulamentando diretrizes para o descarte de resíduos sólidos. Mais adiante, embora tratasse de forma genérica, deve-se destacar a contribuição da Lei nº 11.445/2007 que estabeleceu diretrizes nacionais para o saneamento básico.

Nota-se que esse arcabouço legislativo, introduziu uma evolução que ponto a ponto formatou as principais diretrizes que futuramente delimitariam a PNRS. A produção legislativa paralela ao PL 203/91 ajudou a amadurecer o debate político e, posteriormente, possibilitou a aprovação da política nacional. Para avançar nos debates relativos à PNRS, além da via legislativa, foram organizados diversos seminários, congressos e grupos de trabalho interministerial.

Em 2006 foi aprovado o relatório do PL 203/91. No ano seguinte, o executivo propôs o projeto substitutivo nº 1991/2007; após a realização de diversas audiências públicas com a presença dos setores interessados (catadores, representantes da indústria e demais membros), no dia 2 de agosto de 2010 foi publicado no Diário Oficial da União a Lei nº 12.305, instituindo a denominada Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Após vinte e um anos de tramitação, finalmente concluiu-se a formalização da PNRS. A Lei nº 12.305/2010 introduziu no ordenamento jurídico brasileiro as seguintes diretrizes: reciclagem, reutilização, tratamento dos resíduos sob formato de gestão integrada pelos entes federados, controle e a fiscalização estabelecido pelos diversos sistemas e órgãos afins; além de, trabalhar com os princípios da prevenção, precaução, do poluidor-pagador, da ecoeficiência, responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e do reconhecimento do resíduo sólido como bem econômico e de valor social.

Inicialmente a PNRS estabeleceu um prazo de quatro anos para que os municípios coordenassem as medidas necessárias para encerrar os lixões e cumprir suas diversas determinações. Contudo esse prazo não foi suficiente,

em grande parte dos municípios do país e do Rio de Janeiro, o descarte de resíduos continuava a ser feito sem observância dos ditames estabelecidos pelo Programa Nacional.

Depois de sucessivas prorrogações do prazo inicialmente estabelecido, em agosto de 2014 foi ratificado um Termo de Compromisso Ambiental (TCA), embora o TCA tenha dilatado o prazo para encerrar os lixões; mais adiante, o Senado Federal aprovou o Projeto de Lei nº 425/2014, determinando a prorrogação em faixas, com prazo máximo em 2021.

De acordo com o projeto de Lei nº 425/2014, capitais e municípios de região metropolitana teriam até 31 de julho de 2018 para encerrar seus lixões. Os municípios de fronteira e os com mais de 100 mil habitantes, poderiam ter o prazo estendido até 2019. As cidades entre 50 e 100 mil habitantes terão prazo até 31 de julho de 2020 e aqueles com menos de 50 mil habitantes, até 31 de julho de 2021. Entretanto, o prognóstico é de retração da política, evidenciando um cenário de retrocesso onde o prazo dificilmente será cumprido.

A dificuldade dos municípios se adequarem a legislação nacional foi reiterada recentemente no debate da MP nº 868/2018 e na recente atualização do marco legal do saneamento básico (Lei nº 14.026, de 15 de julho de 2020) que estabeleceu um novo prazo para o fim dos lixões no país:

Art. 54. A disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos deverá ser implantada até 31 de dezembro de 2020, exceto para os Municípios que até essa data tenham elaborado plano intermunicipal de resíduos sólidos ou plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos e que disponham de mecanismos de cobrança que garantam sua sustentabilidade econômico-financeira, nos termos do art. 29 da Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007, para os quais ficam definidos os seguintes prazos: I - até 2 de agosto de 2021, para capitais de Estados e Municípios integrantes de Região Metropolitana (RM) ou de Região Integrada de Desenvolvimento (Ride) de capitais; II - até 2 de agosto de 2022, para Municípios com população superior a 100.000 (cem mil) habitantes no Censo 2010, bem como para Municípios cuja mancha urbana da sede municipal esteja situada a menos de 20 (vinte) quilômetros da fronteira com países limítrofes; III - até 2 de agosto de 2023, para Municípios com população entre 50.000 (cinquenta mil) e 100.000 (cem mil) habitantes no Censo

2010; e IV - até 2 de agosto de 2024, para Municípios com população inferior a 50.000 (cinquenta mil) habitantes no Censo 2010. (BRASIL, 2020)

Dessa forma, embora o processo legislativo da PNRS esteja completo, os desafios da gestão de resíduos sólidos continuam. Uma das principais dificuldades atuais dos gestores públicos é cumprir as determinações impostas pela PNRS, principalmente a meta de erradicar os lixões e implementar um sistema de coleta/descarte mais sustentável, continuado e seguro. A formalização do Plano Nacional responsável por executar as determinações da PNRS ocorreu em 2011, e atualmente o Governo Federal iniciou seu processo de atualização através do Planares 2020, na cidade do Rio de Janeiro; formalizou-se o Plano Municipal em 2014. Entretanto, no Estado do Rio de Janeiro ainda há uma significativa quantidade de municípios sem a delimitação de um plano de gestão. Segundo dados do Sistema Nacional de Informação sobre Saneamento, somente 17 municípios dentre os 63 declarantes, formularam seus respectivos planos (SNIS, 2017). Destaca-se que Duque de Caxias, o principal território do lixo no século XX, endereço por cerca de 30 anos do maior lixão da América Latina, não tem plano estabelecido.

Ciente da incapacidade dos instrumentos legislativos para promover o encerramento dos vazadouros, o Ministério do Meio Ambiente recentemente aprovou a Agenda Nacional de Qualidade Urbana Ambiental e o Programa Nacional Lixão Zero. Uma das prioridades dessas iniciativas é a realização de um diagnóstico dos resíduos sólidos urbanos assessorando a formalização dos respectivos planos de gestão, com o fornecimento de dados e informações que possibilitem aos gestores públicos adequação aos ditames da PNRS.

3. O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DA CIDADE DO RIO DE JANEIRO

Em nome do comprometimento com o meio ambiente e a salvaguarda da saúde, a Lei Federal estabelece pontos importantes, tal como a responsabilidade compartilhada na com o envolvimento da sociedade, de empresas, prefeituras, governos estaduais e federal na gestão de resíduos.

Art. 10. Incumbe ao Distrito Federal e aos Municípios a gestão integrada dos resíduos sólidos gerados nos respectivos territórios,

sem prejuízo das competências de controle e fiscalização dos órgãos federais e estaduais do Sisnama, do SNVS e do Suasa, bem como da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de resíduos, consoante o estabelecido nesta Lei. (BRASIL, 2010)

Apesar disso, seguindo a tendência do protagonismo local na proteção ambiental, a exigência do dito Plano antecede a PNRS. Sua imposição surgiu em 2008 em razão da edição da Lei Municipal nº 4.969, a qual dispõe sobre objetivos, instrumentos, princípios e diretrizes para a gestão integrada de resíduos sólidos no Município do Rio de Janeiro, estipulando em seu sexto artigo o dever municipal em elaborar o plano. Além desta carta, o Decreto Municipal nº 31.416/2009, determina que o PMGIRS considere os objetivos de redução de emissão de gases de efeito estufa na cidade do Rio de Janeiro.

Assim, em observância às leis orgânicas municipais e ótica da PNRS, a coleta e tratamento adequado de resíduos sólidos é responsabilidade do Poder Público Municipal. À vista disso, cabe observar alguns aspectos da cidade do Rio de Janeiro.

A trajetória do lixo no Rio de Janeiro ilustra perfeitamente uma dinâmica excludente. Desde a Rua da Vala (Século XVIII), passando pela Ilha de Sapucaia (1865-1940), Caju (1941-1970), Aterro das Missões (1971-1975), Aterro de Jardim Gramacho (1978-2012) e o atual Aterro de Seropédica. Todas são regiões limítrofes do desenvolvimento urbano e destino da população mais vulnerável, caracterizando uma distribuição desproporcional dos encargos ambientais decorrentes do desenvolvimento econômico.

O lixo resultado da produção econômica foi alocado nas “bordas” das cidades gerando bolsões de pobreza, miséria e exclusão, concretizando no contexto urbano carioca a formação de um verdadeiro “efeito boomerang”, onde os mais prejudicados são aqueles que menos contribuíram para o problema (BECK, 2011, p. 27).

Segundo a pesquisa Regiões de Influência das Cidades de 2018 (REGIC, 2018), a dita cidade é a segunda maior metrópole do Brasil, embora encontre-se empatada com Brasília. Pode-se pensar, então, que a produção de resíduos sólidos desta região seja descomunal. Nessa esteira, a escolha da cidade do Rio de Janeiro justifica-se por seu expressivo desenvolvimento

econômico. A produção econômica e o consumo são os dois principais fatores para o incremento na quantidade de resíduos produzidos, a cidade do Rio de Janeiro é o município com maior produção de resíduos na região metropolitana. De acordo informações do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, o município do Rio de Janeiro produz 9.277 toneladas de resíduos por dia. Entender os desafios e traçar recomendações para a gestão no Rio de Janeiro pode contribuir significativamente para os municípios menores.

Como um todo, o Brasil se enquadra no aludido entendimento, basta observar dados recentes do Cadastro Único do Ministério da Cidadania, responsável por apontar que a extrema pobreza atingia 13,2 milhões de pessoas em 2019. No caso fluminense, a conjuntura não é muito diferente, considerando o aumento de 10,4% do grupo em extrema pobreza ao longo do período de junho de 2018 ao mesmo mês do ano subsequente. Nessa esteira, Torres e Rodrigues (2006, p.3) trazem a lume a miséria e a opulência como causas para a poluição por resíduos sólidos:

Atualmente, duas causas diferentes de poluição por resíduos sólidos podem ser definidas: a miséria e a opulência. A primeira por falta de saneamento básico e condições decentes de vida e trabalho, e a segunda pela vida moderna, atividades industriais e do setor terciário urbano, tendo como agentes principais o lixo acumulado pelo consumo e desperdício. Estas condições são visivelmente encontradas no Brasil, delineadas tanto pela presença crescente de favelas quanto dos condomínios de luxo, ou seja, a produção de lixo ocorre em hábitos diferentes de consumo e de acordo com sua renda, formação cultural, idade, entre outros fatores. (TORRES; RODRIGUES, 2006, p. 3)

Nesse sentido, é imprescindível repensar a problemática da produção excessiva de resíduos sólidos no município do Rio de Janeiro – bem como no Brasil – enquanto um revés estrutural, baseado em processos de segregação econômica e urbanística. De lógico, não é prudente abandonar a ótica da educação ambiental, posto que a redução da produção de lixo e gestão adequada daquilo que for produzido é um dos caminhos para afastar efeitos nocivos do homem e do meio ambiente. A reestruturação da sociedade deve

ser feita em detrimento do abandono de valores retrógrados e excludentes até então enraizados, de modo simultâneo às estratégias de soluções de manejo locais.

4. ANÁLISE OBJETIVA DO PMGIRS DO RIO DE JANEIRO

Atentando a explícita necessidade de mudança de paradigma, a prefeitura do Rio de Janeiro desenvolveu seu Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, utilizando, em um primeiro momento, fonte de dados numéricos do ano de 2011, instituindo metas e objetivos a serem cumpridos nos anos de 2012 a 2016. O dito Plano versa sobre o diagnóstico da situação dos resíduos sólidos na cidade do Rio de Janeiro.

Reconhecer os indicadores da PNRS é um meio de contribuir às melhores e ajustes necessários para sua efetiva implementação. Assim, observam-se os dados da composição volumétrica quantitativa e qualitativa dos resíduos sólidos na cidade do Rio de Janeiro, ou seja, o padrão de consumo carioca, como forma de investigar os desafios advindos da industrialização e aumento populacional e propor mudanças necessárias.

No que tange a origem, volume e caracterização dos resíduos, o lixo domiciliar ocupa 49,42% do lixo produzido na cidade do Rio de Janeiro, sendo 52,68% destes resíduos de cunho orgânico, ao passo em que 40,99% foram considerados potencialmente recicláveis, segundo dados da COMLURB (2014).

Em contrapartida, o lixo público integra 32,47% do total. Os outros 18,11% dividem-se em produções de resíduos por grandes gestores, incluindo Resíduos de Construção Civil (RCC) e Emergência, Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e Remoção Gratuita. Todavia, é importante salientar que a produção de resíduos não se manifesta de forma unificada dentro do território urbano do Rio de Janeiro, haja vista as divisões das Áreas de Planejamento da cidade. Nesse sentido, é possível inferir que a densidade urbana é proporcional a produção de resíduos, o que deve ser considerado pelos gestores públicos no que tange à alocação de recursos da gestão intra-urbana do lixo.

Acerca das políticas adotadas para a redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem de resíduos, as medidas implementadas observaram as

diferentes óticas do problema. Quanto aos resíduos provenientes de construções civis (RCC), é possível solicitar o apoio municipal para o recolhimento, desde que se tratem de pequenas obras residenciais e estejam acondicionados em sacos plásticos de 20 litros.

Adicionalmente, por meio do Decreto Municipal nº 33.971 de 13/06/2011, foi definida a obrigatoriedade na utilização de agregados reciclados de resíduos da construção civil nas obras da administração pública municipal, com o intuito de fortificar a cadeia produtiva da reciclagem.

Por sua vez, o tratamento dado aos resíduos orgânicos foi inovador e diferenciado. Em observância ao Programa de Reflorestamento e Preservação de Encostas do Município, a COMLURB produz na Usina do Caju o composto orgânico FERTILURB, utilizado nas ações de reflorestamento da cidade do Rio de Janeiro. A prefeitura, em parceria com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Secretaria Municipal de Conservação e Serviços Públicos e a COMLURB tem buscado evitar a emissão de gases de efeito estufa nos aterros sanitários.

No que se refere à coleta seletiva, os exorbitantes esforços demonstram poucos resultados: ao longo do ano de 2011, o quantitativo de recicláveis recuperado pelo sistema de coleta seletiva e por cooperativas de catadores atingiu 7.797 toneladas, o que equivale a apenas 4g do lixo produzido por uma pessoa em um dia, indicando um campo que precisa avançar muito na gestão municipal.

Os indicadores de desempenho operacional e ambiental em âmbito municipal, também fundamentais e requisitados conforme redação da PNRS, utilizaram padrões de indicações definidos pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS através da coleta dos dados fornecidos pela PCRJ/SECONSERVA/COMLURB ao Ministério das Cidades.

Programas e ações educacionais, conforme requisitados pela PNRS também foram estipulados pelo PMGRIS do Rio de Janeiro. Entretanto, especificações sobre essa matéria não foram abordadas no Plano Municipal entre 2012 e 2016. De forma generalista, a Secretaria Municipal de Meio Ambiente, em cooperação com Secretarias de Educação (SME) e de

Conservação (SECONSERVA), a COMLURB e demais órgãos municipais firmaram compromisso de desenvolver programas e ações educacionais de cunho ambiental voltados a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos. Apesar de citar os meios que poderiam ser utilizados para a divulgação e conscientização – internet, TV, rádios, etc –, em um primeiro momento não foram abordados os conteúdos, prazos e logística para por em prática tal empreendimento.

Após nove anos da aprovação da Lei nº 12.305/2010, torna-se impositivo traçar recomendações e prioridades que possibilite a implementação da PNRS no Rio de Janeiro, com ênfase nos pequenos municípios. Por este motivo, foi estipulada uma revisão periódica do PMGIRS a cada quatro anos, a partir de sua publicação, à vista do quarto parágrafo do vigésimo quinto artigo do Decreto Federal nº 7.217/2010, acompanhando a proposta de atualização periódica da PNRS, de acordo com o décimo quinto artigo da Lei nº 12.305/2010.

Assim, possibilita-se uma análise objetiva do avanço e cumprimento das metas e objetivos propostos à publicação do PMGIRS, posto que o lócus do Plano busca o desenvolvimento e melhor aproveitamento dos diferentes tipos de resíduos sólidos rumo à sustentabilidade ambiental e qualidade de vida da população, não obstante a relevância de outras finalidades, tais quais a adoção de alternativas para tratamento de resíduos que permitam o seu reaproveitamento, a redução de volume, a promoção de campanhas informativas e educacionais sobre a produção e manuseio de resíduos sólidos e seus efeitos negativos.

À vista visto, o Decreto Municipal nº 42.605/2016 instituiu o PMGIRS para o período de 2017-2020, demonstrando um panorama atualizado da situação dos resíduos sólidos no município do Rio de Janeiro, pautando-se em dados de 2014.

Algumas mudanças podem ser observadas. Exemplo disso foi o aumento na produção de lixo domiciliar, que no referido período atingiu percentual de 53,11%. O lixo público, por sua vez, apresentou retrocesso, baixando sua porcentagem para 30,69% do montante de resíduos.

Emergência, RSS e Remoção Gratuita alcançaram 6,91% do total de lixo encaminhado aos aterros municipais, enquanto grandes gestores produziram 9,29% de resíduos.

Considerando a população estimada no período pelo IBGE, os números apresentados se traduzem em uma redução na produção diária de resíduos sólidos por habitantes: cada indivíduo produziu, por dia 1,43 quilos de lixo ao longo do ano de 2014.

A coleta seletiva de materiais recicláveis foi outro índice que demonstrou melhoras. Se outrora apenas 7.797 toneladas foram coletadas ao longo dos 365 dias de 2011, no período subsequente até o final de 2015, 62.801 toneladas de lixo foram coletadas. Isso significa dizer que, em média, 15.700 quilos de resíduos foram coletados por ano, neste intervalo.

Sobre a supramencionada matéria, observou Besen (2008, p. 4):

No que se refere à dimensão ambiental verifica-se que as quantidades de materiais recicláveis coletadas e desviadas dos aterros sanitários ainda são baixas se comparadas ao total de resíduos domiciliares produzidos, ou mesmo às quantidades desviadas pelos catadores autônomos. (BESEN, 2008, p. 4)

Apesar disso, a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis é dever instituído pelo Decreto nº 40.645/2007.

No que tange à destinação e tratamento de resíduos, diferente do primeiro plano antecedente, o novo PMGIRS aponta a implementação de um Centro de Tratamento de Resíduos – popularmente conhecido como CTR – Rio –, em Seropédica, município vizinho do Rio de Janeiro, como solução ambientalmente adequada para a finalidade supramencionada. Nesse sentido, o Plano indica ainda a necessidade da implantação, operação e manutenção de transbordos (Estações de Transferência de Resíduos – ETRs), em conjunto com o CTR – Rio, como fundamentais para o cumprimento do objetivo.

Apesar disso, há o descumprimento de uma antiga promessa: o Estado do Rio de Janeiro comprometeu-se a ser o primeiro do Brasil a encerrar os lixões, aderindo a PNRS. Contudo a realidade é diferente, posto que recente

levantamento realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE encontrou 29 (vinte e nove) vazadouros a céu aberto, número maior que a quantidade de 2015, quando foram identificados 17 (dezesete) lixões no Estado.

Sobre esta temática, Caldeira, Rezende e Heller (2009, p. 1) asseveraram:

“As prefeituras e a coletividade têm o dever de prover o acesso de toda a população à adequadas soluções sanitárias, promovendo, deste modo, boas condições de saúde pública e de qualidade ambiental aos habitantes. No entanto, esta realidade está fora do alcance de uma parcela significativa da população brasileira, que não é atendida pelos serviços. A carência na cobertura se faz sentir, majoritariamente, nas áreas urbanas de precária infraestrutura das grandes cidades, assim como nos pequenos municípios, onde a disponibilidade de recursos financeiros e humanos é limitada. Os impactos negativos desta ausência e/ou precariedade de atendimento aos domicílios são bem reportados pela literatura, e vale destacar a maior incidência de doenças bem como as consequências sociais e econômicas para as famílias afligidas”. (CALDEIRA; REZENDE; HELLER, 2009, p. 1)

Em outras palavras, o administrador público precisa conhecer e revisitar a PNRS, bem como o PMGIRS para idealizar arranjos jurídicos capazes de efetivá-los dentro da sua realidade, posto que a execução de uma legislação nacional é uma tarefa árdua e o Brasil, país de dimensões continentais, expressiva uma multiplicidade de características.

Entretanto, ainda que a promessa se concretize, é preciso considerar a “herança do lixo”, conforme ocorrido no Jardim Gramacho. Após o encerramento do AMJG, a região foi afetada com os efeitos deletérios da poluição. Exemplo disso foi a expressiva diminuição da renda média local:

As entrevistas revelam que antes do encerramento do AMJG a renda familiar média era de R\$1.343,00, havendo casos de ultrapassar os R\$4.000,00, ao passo que a renda média dos trabalhadores do Polo de Reciclagem de Jardim Gramacho é de R\$767,00, inferior ao salário mínimo nacional (R\$788,00), em sua maioria, não ultrapassa a R\$300,00. (MAGALHÃES, 2015, p. 101)

A realidade socioambiental também gerou impactos em âmbitos educacionais, posto que segundo dados do Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade (IETS, 2012), há a disponibilidade de apenas duas creches regulares e sete instituições de pré-escola. Por sua vez, os ensinos fundamental e médio na região apresentam grande taxa de evasão: 50% das crianças matriculadas não seguem o programa regular da escola, o que comprova a necessidade de maiores e melhores articulações entre a PNRS e a política de educação municipal.

Assim, muito além das metas previstas na PNRS, o gestor deve considerar que na sociedade de risco urbano-ambiental carioca, o lixo sempre exerceu um papel de destaque, promovendo a urbanização da pobreza (AIETA, 2013, p. 3), nessa realidade o passivo ambiental tem CEP e RG, seus riscos e encargos foram destinados a uma população hiper-vulnerável. Nesse cenário, floresceu um modelo de injustiça ambiental que conjuga industrialização, crescimento urbano desordenado e vulnerabilidade social. O desafio imposto aos gestores é conseguir equacionar desenvolvimento e proteção ambiental. A resposta, não aparenta ser “limites ao crescimento” ou desindustrialização, mas ao desenvolvimento de um modelo capaz conciliar o fluxo de capital para promover práticas sustentáveis, e a defesa intransigente de uma cidadania ativa com amplos deveres ambientais (PAROLA, 2018, p, 12).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a ciência dos instrumentos e desafios para a implementação da PNRS, nessa etapa final do estudo, pretende-se recomendar quais medidas devem ter a prioridade do gestor público, objetivando facilitar o cumprimento das obrigações da legislação federal e promover a efetivação de uma cidadania ambiental através dos benefícios de uma gestão ambiental adequada, respeitando as previsões legais e os compromissos internacionais assumidos pelo Brasil.

1. Edição de Plano Estratégico de Gestão de Resíduos Efetivo

Uma das principais pautas da PNRS é a programação da política através de um plano estratégico de gestão de resíduos, é importante destacar que esse

plano deve refletir a realidade municipal, não basta traçar um plano que estabeleça metas e diretrizes de difícil cumprimento dentro da realidade financeira local.

Conforme disposto no artigo 16 da Lei 12.305/2010, a formalização de um plano de gestão é condição essencial para garantir o repasse de recurso, incentivo e financiamento federal. A PNRS determina dar prioridade na destinação de recursos para Estados e Municípios que instituam seus respectivos planos de gestão.

Assim, a elaboração do plano estadual é condição para acesso a recursos, incentivos e financiamentos da União, essa determinação também é prevista para o ente municipal. Importante destacar que a legislação federal, prevê a prioridade da destinação de recursos para Estados e Municípios que instituam a gestão integrada do resíduo sólido, no plano municipal há ainda a possibilidade de priorizar o Município que implante a coleta seletiva integrando a participação de cooperativas ou associações de catadores.

Art. 16. A elaboração de plano estadual de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para os Estados terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. (Vigência). § 1o Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Estados que instituam microrregiões, consoante o § 3o do art. 25 da Constituição Federal, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de Municípios limítrofes na gestão dos resíduos sólidos. (BRASIL, 2010)

O Brasil tem cerca de 5.570 municípios, somente 1487 entes municipais têm mais de 20 mil habitantes (IBGE, 2002). Há uma quantidade expressiva de pequenos municípios, com pouca densidade populacional e uma realidade financeira e administrativa debilitada. Ciente dessa realidade, o legislador estabeleceu na PNRS a possibilidade do ente municipal, com menos de 20.000 (vinte mil) habitantes, estabelecer um plano de gestão de resíduos simplificado.

Dessa forma, a primeira recomendação ao gestor público é a formalização de um plano estratégico para gestão de resíduos sólidos,

cumprindo a principal condição da legislação que formaliza a PNRS, possibilitando o acesso aos incentivos financeiros e facilitando a implementação das medidas necessárias para a região.

Na delimitação desse plano, recomenda-se ao administrador tentar estabelecer parcerias e convênios com os estados e municípios vizinhos. O plano de gestão deve ser traçado avaliando a realidade do ente e os programas da Agenda Nacional de Qualidade Ambiental do MMA.

O plano de gestão assume um papel de protagonismo, auxilia significativamente na delimitação da política local, podendo ensejar iniciativas de reciclagem ou compostagem em municípios com alta quantidade de resíduos orgânicos, locais mais industrializados podem priorizar a logística reversa (ênfase nas pilhas e pneus), em região costeira o plano de gestão pode determinar a instalação de eco barreiras, todas essas iniciativas passam pela programação estratégica.

2. Cooperação Intermunicipal

A determinação da cooperação e integração sempre foi o norte das políticas ambientais, tanto no contexto nacional quanto internacional. A famosa Declaração de Estocolmo foi um marco na tentativa de estabelecer acordos bilaterais e multilaterais, mais adiante a ECO-92, com uma agenda socioambiental e econômica continuou essa tradição, fomentando a gestão integrada entre países e entes locais. A Lei nº 12.305/2010 sustenta essa tradição, no texto da PNRS a gestão integrada é o alicerce das determinações legislativas, permeia toda a legislação e atua como uma espécie de princípio estruturante.

As políticas públicas ambientais tendem a alimentar uma visão integrada, a PNRS não apresenta muito êxito se o ente municipal der uma destinação adequada aos seus resíduos, mas o município vizinho não equacionar esse problema. Nesse sentido, a PNRS incentiva a solução consorciada intermunicipal, com incentivo financeiro e creditício.

A solução consorciada intermunicipal é incentivada como a forma ideal para implementar as determinações legais, com preferência de acesso aos incentivos financeiros e creditícios.

Art. 45. Os consórcios públicos constituídos, nos termos da Lei no 11.107, de 2005, com o objetivo de viabilizar a descentralização e a prestação de serviços públicos que envolvam resíduos sólidos, têm prioridade na obtenção dos incentivos instituídos pelo Governo Federal. (BRASIL, 2010)

Embora o consórcio seja incentivado, há outras formas de implementar a gestão integrada, conforme foi defendido pelo STF no julgamento da ADI 1.842 RJ a integração municipal pode ocorrer voluntariamente, por meio de gestão associada, empregando convênios de cooperação e consórcios públicos ou compulsoriamente, nos termos da lei complementar estadual que institui as aglomerações urbanas.

A instituição de regiões metropolitanas, aglomerações urbanas ou microrregiões podem vincular a participação de municípios limítrofes, com o objetivo de executar e planejar a função pública do saneamento básico, seja para atender adequadamente às exigências de higiene e saúde pública, seja para dar viabilidade econômica e técnica aos municípios menos favorecidos.

O gestor público deve priorizar a gestão e aplicação conjunta da PNRS, a formalização de consórcios pode ser uma solução viável para promover a integração, mas o gestor pode também recorrer a vinculação através da região metropolitana.

3. Integração dos Catadores

A melhor solução para a vulnerabilidade social atrelada aos resíduos sólidos é a retirada dessa população do contato direto com o lixo e implementar uma política ampla de acesso à educação que consiga efetivamente garantir uma cidadania plena.

Embora a PNRS seja uma política pública formalizada há nove anos, ainda encontra-se em uma etapa inicial de implementação, nesse sentido, há a necessidade de ajustes estruturais para conseguir garantir aos antigos catadores o acesso ao mercado de trabalho.

Nesse sentido, o legislador traçou determinações para o gestor público integrar os antigos catadores no desenvolvimento da PNRS local, empregando e especializando sua mão-de-obra, há ainda a previsão para estimular, mesmo

que temporariamente, a formação de cooperativas para implementar a coleta seletiva.

Avançar nesse ponto é fundamental para garantir o desenvolvimento social, econômico e político da PNRS. Os ganhos são muitos, garantindo o acesso a linhas de crédito, impedindo um desgaste político do gestor, evitando a judicialização e eventuais condenações. Deve-se destacar que a integração dos catadores é obrigação do gestor, essa importante categoria profissional é fundamental para a gestão dos resíduos na cidade, torna-se impositivo aliar desenvolvimento econômico e ambiental.

REFERÊNCIAS

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**, 2009. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_2009.php>. Acesso em: 04 de abril de 2011.

AIETA, Vânia Siciliano; Motta, Maurício; Torres, Marcos Alcino; Frota, L; CARNEIRO, J. **As Implicações da problemática dos resíduos sólidos e o advento da Lei 12.305/2010**: O Aterro Sanitário de Jardim Gramacho no Município de Duque de Caxias. Revista de Direito da Cidade, v.5, nº1, p.234-248, 2013.

ANDRADE, R.B; TACHIZAWA, T; CARVALHO, B.A. Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicável ao desenvolvimento sustentável. 2 ed. São Paulo: Pearson education, 2002.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **A formação da Política Nacional do Meio Ambiente**. ed. Forense Universitária, Rio de Janeiro, 2019.

ANTUNES, Paulo de Bessa. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Atlas, 20º ed., 2019.

BARTHOLOMEU, Daniela Bacch; CAIXETA-FILHO, Jose Vicente. Org. Logística Ambiental de Resíduos Sólidos. 1. ed. São Paulo: Atlas. 2011.

BECK, Ulrich. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Ed. 34; 2011.

BESEN, Gina R. Sustentabilidade dos programas de coleta seletiva com inclusão social: avanços, desafios e indicadores. In: ENCONTRO NACIONAL DA ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA EM AMBIENTE E SOCIEDADE, ANPPAS. Brasília, DF: ANPPAS, 4-6, jun. 2008.

Anais... p. 1-14. Disponível em: <www.anppas.org.br/encontro4/cd/ARQUIVOS/GT6-403-135-20080509143212.pdf>. Acesso em: 31 jun. 2020.

BRASIL. Atualiza o marco legal do saneamento básico e altera a Lei nº 9.984, de 17 de julho de 2000. Diário Oficial da União, 16 de julho de 2020. Disponível em: < <https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2020/lei-14026-15-julho-2020-790419-veto-republicacao-161106-pl.html>> Acesso em: 01 ago. 2020.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil: promulgada em 5 de outubro de 1988. 4. ed. São Paulo: Saraiva, 1990.

BRASIL. Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei 12.305. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 2 ago. 2010. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm: <>Acesso em: 01 ago. 2017.

BRASIL. Supremo Tribunal Federal. ADI n. 1842 RJ. Ação Direta de Inconstitucionalidade. Relator: Min. Luiz Fux. Brasília, 28 de fevereiro de 2013.

BRASIL. Decreto nº 7.217 de 21 de junho de 2010. Regulamenta a Lei no 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Brasília, DF, 21 jun. 2010.

CALDEIRA, Magnus Martins; REZENDE, Sonaly e HELLER, Léo. Estudo dos determinantes da Coleta de Resíduos Sólidos Urbanos em Minas Gerais. In: **Engenharia Sanitária e Ambiental**, Rio de Janeiro, v.14, n 3, p.391- 400, jul/set, 2009.

CARSON, Rachel. Silent Spring. 50th anniversary edition. New York: Mariner Books Houghton Mifflin Harcourt, 2012.

CNM, Confederação Nacional dos Municípios. Observatório dos Lixões. Brasília, 2020.

CUNHA, Paulo. O direito dos resíduos sólidos urbanos em Portugal. I Jornada lusobrasileiras de direito do ambiente. Lisboa: Ilda, 2002.

FOLADORI, Guillermo. O capitalismo e a crise ambiental. **Raíces: Revista de Ciências Sociais e Econômicas**, n. 19, p. 31-36, 1999.

GOLDSMITH, Edward Robert Allen; et al. A blueprint for survival. The Ecologist. London: Penguin Books, v. 2, n. 1, jan. 1972.

GUERRA, Sidney; Guerra, Sérgio. **Direito Ambiental**. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 2005.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Cidades e Estados. Rio de Janeiro, 2002.

IETS, Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade. Estratégia de Desenvolvimento Urbano, Socioeconômico e Ambiental para o Entorno do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho. Diagnóstico Socioeconômico de Jardim Gramacho. Rio de Janeiro, 2011.

LUTZEMBERGER, José. O Fim do Futuro? Manifesto ecológico brasileiro. Porto Alegre; Movimento, 1976.

MAGALHÃES, Andrea de Oliveira. Estudo dos impactos socioeconômicos e ambientais na vida dos catadores de materiais recicláveis pós-encerramento do lixão de Gramacho. Dissertação (Mestrado em Serviço Social). Pontifícia Universidade Católica, Rio de Janeiro, 2015.

MEADOWS, Donella H, MEADOWS, Dennis L, Jorgen Randers e BEHRENS III, William W. Limites do Crescimento (tradução de Inês M.F. Litto), São Paulo: Perspectiva. 1973.

OMES, Maria Helena Scalabrin Cardoso *et al.* POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS: perspectivas de cumprimento da lei 12.305/2010 nos municípios brasileiros, municípios paulistas e municípios da região do abc. **Revista de Administração da Universidade Federal de Santa Maria**, Santa Maria, v. 7, n. 1, p. 93-109, 07 nov. 2014.

PAROLA, G. **Estamos 'fartos' de 'direitos humanos' ... quando começaremos a falar de 'deveres humanos'? A criação de deveres humanos ecológicos para equilibrar os direitos humanos ambientais.** Revista de Direito da UNIGRANRIO., v.8, p.1, 2018

REGIC, Regiões de Influência das Cidades. Rio de Janeiro, 2018.

RIO DE JANEIRO. Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Cidade do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2016.

SISINNO, Cristina Lúcia Silveira. Destino dos resíduos sólidos urbanos e industriais no estado do Rio de Janeiro: avaliação da toxicidade dos resíduos e suas implicações para o ambiente e para a saúde humana. Rio de Janeiro: Fiocruz, 2002.

TORRES, Luciene de Fatima Costa; RODRIGUES, Manoel Gonçalves. Gerenciamento e destino dos resíduos sólidos numa escola municipal no Rio de Janeiro. **Vírus**, v. 1, p. 13, 2006.