



GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS À LUZ DA POLÍTICA NACIONAL DE RESÍDUOS: ESTUDO DE CASO NO MUNICÍPIO DE JAPERI, RJ, BRASIL

Paula Thaise Bermudez dos Reis

paulatbdr@hotmail.com
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Ubirajara Aluizio de Oliveira Mattos

ubirajaraaluizio@yahoo.com.br
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

Elmo Rodrigues da Silva

elmorodrigues@yahoo.com.br
Universidade do Estado do Rio de Janeiro – UERJ, Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, Brasil.

RESUMO

Este artigo visa analisar a gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no município de Japeri, Região Metropolitana do estado do Rio de Janeiro, Brasil, à luz da Política Nacional de Resíduos Sólidos, criada em 2010, identificando os entraves na sua implantação. Trata-se de pesquisa de abordagem qualitativa realizada entre 2015 e 2016. Os procedimentos de coleta de dados utilizados foram: revisão da literatura; análise documental; entrevistas com gestores; observação direta e uso da técnica de grupo focal com representantes da comunidade. O estudo analisou a gestão de RSU de Japeri com uma perspectiva inovadora e colaborativa, ao usar a técnica do grupo focal, a qual evidenciou a importância em se envolver a comunidade na compreensão dos seus problemas e se mostrou adequada para fomentar esse debate. Entre os desafios a serem enfrentados por Japeri, tem-se: implantar o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS); reduzir a dependência dos órgãos estaduais e federais na gestão; universalizar a coleta regular de resíduos; ampliar a cobertura da coleta seletiva; envolver a sociedade na gestão, entre outros. Uma das limitações do estudo foi a pouca qualidade e disponibilidade de dados atuais sobre a gestão municipal de resíduos. A complexidade do tema também não permitiu que todas as questões fossem contempladas no estudo. A maior contribuição da pesquisa foi a sua abordagem, ao dar voz às demandas e sugestões de representantes da comunidade. Para o sucesso do PMGIRS, a participação social é imprescindível, a fim de impedir a sua descontinuidade ou que ele se transforme em mero instrumento político. Espera-se que a técnica de grupo focal empregada possa ser adaptada a outros contextos. Devido à escassez de estudos mais aprofundados sobre o tema, este artigo poderá vir a contribuir com o preenchimento dessa lacuna.

Palavras-chave: Política Nacional de Resíduos Sólidos; Resíduos Sólidos Urbanos; Gerenciamento de Resíduos; Município de Japeri.



1. INTRODUÇÃO

A gestão municipal de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) é um dos principais desafios atuais. Quando ela é realizada de forma inadequada provoca riscos para a população, causando impactos econômicos, ambientais e para a saúde pública (Sharholly *et al.*, 2008; Hoornweg *et al.*, 2012).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei nº 12.305 (Brasil, 2010b), representa um marco na política ambiental. Ela reúne diversos instrumentos de gestão, entre eles os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

A Lei estabeleceu um prazo para a disposição final adequada dos rejeitos em até quatro anos após a sua publicação, com o encerramento dos lixões até agosto de 2014, o que na realidade não aconteceu até hoje em boa parte do País. A PNRS também estabeleceu a obrigatoriedade de elaboração dos PMGIRS como pré-requisito para que as municipalidades obtivessem acesso aos recursos da União por meio de incentivos (Brasil, 2010b).

Em 2013, apenas 1/3 dos municípios brasileiros possuíam esses planos e 41,7% dos RSU eram enviados aos aterros controlados e lixões, mostrando pouca mudança, uma vez que em 2009 esse percentual era de 43,2% (IBGE, 2013; Abrelpe, 2014).

Devido às dificuldades dos municípios para encerrar e remediar seus lixões, foi proposto o Projeto de Lei nº 2289 (Brasil, 2015), possibilitando estender o prazo para a disposição adequada dos rejeitos. Ele foi aprovado no Senado e encontra-se em tramitação na Câmara dos Deputados até então.

Os municípios são os titulares dos serviços de limpeza, gestão e manejo dos RSU, desde a coleta até a sua destinação final (MMA, 2015). Entre suas atribuições, têm-se: elaborar o PMGIRS; encerrar e remediar os lixões e aterros controlados; dispor apenas rejeitos em aterros sanitários; implantar a coleta seletiva com inclusão social; realizar a compostagem; e articular a logística reversa (Brasil, 2010b; CNM, 2015). Contudo, a responsabilidade dos municípios esbarra em fragilidades como carência de recursos e baixa qualificação técnica (Lopes, 2007).

Estudos sobre a implementação da PNRS em diferentes contextos municipais se fazem necessários, possibilitando identificar deficiências e contribuir com a democratização da gestão pública, através da formulação e aprimoramento de políticas específicas para cada realidade.

Freire (2010) estudou a gestão de RSU em Belém, Pará, Brasil, constatando que ela era deficiente, que a coleta se-

letiva não era universalizada e que a cidade estava distante dos padrões da PNRS. Pinho (2011) analisou os planos de gestão de RSU em 18 municípios amazônicos e verificou que os conceitos e as estratégias que os embasaram não eram adequados à realidade local. Figueiredo (2013), ao avaliar a gestão de RSU em Natal, Rio Grande do Norte, Brasil, observou que o município tem fracassado no seu programa de coleta seletiva. No município não foi dada maior relevância quanto à inclusão socioeconômica dos catadores, sendo eles atendidos de forma assistencialista. Souza (2015), por sua vez, relatou que os índices de reciclagem dos materiais no município do Rio de Janeiro eram baixos e que havia atrasos para conclusão das usinas de reciclagem.

No estado do Rio de Janeiro, o Programa Coleta Seletiva Solidária (PCSS): educação ambiental com foco em resíduos sólidos foi realizado, até 2015, por meio de parceria entre a Secretaria do Estado do Ambiente (SEA), o Instituto Estadual do Ambiente (Inea) e a Universidade do Estado do Rio de Janeiro (UERJ), sendo o município de Japeri um dos participantes.

O PCSS considerou haver a necessidade de o governo dar continuidade ao Plano Estadual de Resíduos Sólidos (PERS) e ao apoio aos municípios na implantação de seus PMGIRS. A participação social baseada na educação ambiental era vista pelo programa como o meio mais indicado para promover a transformação da realidade socioambiental em prol da sustentabilidade dos municípios (Mattos *et al.*, 2012; Magalhães, 2017).

Trabalhos semelhantes aos citados são escassos, inclusive em municípios do estado do Rio de Janeiro conforme pesquisa realizada por Reis *et al.* (2016), o que motivou a realização desta pesquisa.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 A Política Nacional de Resíduos Sólidos

Dentre os marcos de proteção ao meio ambiente no Brasil, a Lei nº 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, foi a primeira exclusivamente dedicada ao tema e se destaca como uma das mais importantes para a gestão de resíduos sólidos (Maia *et al.* 2014).

A PNRS incorpora novos conceitos e propõe ferramentas de gestão, como: Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos; responsabilidade compartilhada; Planos Integrados de Resíduos Sólidos; coleta seletiva; Sistemas de Logística Reversa; incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas de materiais reutilizáveis e recicláveis; e educação ambiental (Brasil, 2010b; MMA, 2015).



Ela preconiza a prevenção e a redução na geração de resíduos, estabelecendo prioridades no seu gerenciamento, a saber: a não geração, a redução, a reutilização, a reciclagem, o tratamento e a disposição final em aterros, sendo essa a última opção no gerenciamento (ISWA et Abrelpe, 2013; MMA, 2015).

A Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos consiste na concepção, implementação e administração de sistemas de manejo, considerando a ampla participação dos setores da sociedade, tendo como perspectiva o desenvolvimento sustentável (Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, 1988).

2.2 Responsabilidade compartilhada

A responsabilidade compartilhada, de acordo com o inciso XVII do art. 3º da PNRS, é definida como:

“o conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos” (Brasil, 2010b).

A sociedade deve contribuir com a não geração, redução, reutilização e reciclagem dos resíduos e ao setor empresarial local cabe adequar os empreendimentos de acordo com o sistema de coleta seletiva municipal e realizar a logística reversa dos resíduos sob a sua responsabilidade.

2.3 Planos de gestão de resíduos sólidos

Os planos de gestão integrada de resíduos devem ser realizados em todos os níveis de governo e dirigidos às seguintes situações: microrregiões; regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; intermunicipais; municipais; e setor privado (grandes geradores) (Brasil, 2010b).

No Capítulo II da PNRS está definido o conteúdo mínimo para cada plano, o horizonte temporal e os momentos a serem atualizados ou revisados. É preciso dar publicidade ao seu conteúdo e definir como será o controle social em sua formulação, implementação e operacionalização.

O consórcio intermunicipal de gestão integrada de resíduos é reconhecido como um importante instrumento de gestão que permite a elevação das escalas de aproveitamento das instalações e equipamentos, bem como a diminuição

dos custos com o tratamento ou a disposição final dos RSU nos aterros sanitários (Madeira *et al.*, 2013).

Para os municípios integrantes de consórcios públicos, a Lei possibilita a elaboração de um único Plano Intermunicipal de Gestão de RSU, dispensando planos individualizados para cada município (MMA, 2016).

Silva (2015) constatou a existência de 79 consórcios públicos para gestão de resíduos nas regiões brasileiras: 40 instalados no Nordeste, 11 no Sul, 25 no Sudeste, um no Norte e dois no Centro-Oeste.

O Protocolo de Intenções para criação do Consórcio Centro Sul Fluminense I foi instituído em 2011. A partir da Lei nº 6.362 (Rio de Janeiro, 2012), o Governo Estadual e a sua Agência Reguladora de Energia e Saneamento Básico foram incluídos como membros do consórcio (Santos *et al.*, 2013).

Costa (2016) estudou os consórcios públicos para gestão de RSU no Rio de Janeiro e identificou as seguintes limitações à sua formação: divergências político-partidárias; falta de capacitação dos gestores públicos e técnicos responsáveis; baixa priorização da questão ambiental e da destinação adequada dos resíduos sólidos pelos governantes; e falta de conscientização e interesse público.

2.4 Coleta seletiva

A coleta seletiva consiste na separação na fonte geradora dos resíduos, conforme sua constituição ou composição, cabendo ao titular dos serviços de limpeza urbana implantá-la nos municípios (Brasil, 2010b).

A coleta seletiva deve ser considerada na elaboração do PMGIRS, criando-se instrumentos econômicos e técnicos para sua viabilização por meio da responsabilidade compartilhada, da logística reversa e da inclusão socioeconômica dos catadores (Deus *et al.*, 2015).

Segundo pesquisa do Compromisso Empresarial para a Reciclagem (Cempre, 2016), a coleta seletiva era realizada em 1.055 municípios brasileiros. Houve um aumento da coleta seletiva em 138%, de 2010 a 2016, mas somente 18% das cidades do Brasil a possuíam. A coleta seletiva se concentrava nas regiões Sudeste e Sul, sendo realizada por 81% dos seus municípios.

A pequena abrangência da coleta seletiva municipal se explica, em parte, por possuir custos superiores à coleta convencional e pela pouca participação da população. Além disso, o trabalho informal dos catadores, seja nos lixões ou nas ruas, é um problema social a ser equacionado na gestão de RSU conforme observado por Silva *et al.* (2018).



2.5 Catadores de materiais recicláveis

A PNRS prioriza o acesso a recursos da União aos municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas de catadores (Brasil, 2010b). A Lei nº 8666/1993, art. 24, inciso XXVII, possibilita a dispensa de licitação em casos específicos de contratação de serviços como, por exemplo:

“na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública” (Brasil, 1993).

Essa possibilidade foi reforçada na PNRS, no entanto é necessário que a cooperativa possua competência legal e técnica para prestar esses serviços. Na realidade, muitas cooperativas populares ficam impossibilitadas de serem contratadas em função das condições inadequadas e fragilidades em que operam, conforme observado em diversos estudos (Codeço, 2014; Silva, 2014; Besen, 2016).

Para melhorar esse contexto, Sant’Ana et Metello (2016) propõem um novo ciclo de mudanças em quatro direções: i) na garantia de que as cooperativas sejam contratadas pelas prefeituras no sistema de coleta seletiva formal; ii) na assinatura do Acordo Setorial de Logística Reversa, em particular no setor de embalagens e eletrônicos; iii) no estímulo ao aumento do parque industrial reciclador no Brasil, abrindo oportunidades para as cooperativas que pudessem participar do mercado como recicladoras, e não apenas como vendedoras de matérias-primas; e iv) no direcionamento estratégico das políticas públicas para incentivar a coleta e a reciclagem do chamado lixo eletrônico.

2.6 Logística reversa

A logística reversa é um instrumento para viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial para reaproveitamento em seu ciclo produtivo ou outros, ou para dar sua destinação final ambientalmente adequada (Brasil, 2010b).

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso; pilhas e baterias; pneus; óleos

lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; e produtos eletroeletrônicos e seus componentes (Brasil, 2010b).

Um Acordo Setorial para Implantação do Sistema de Logística Reversa de Embalagens foi formalizado em 2015 pela Coalizão Embalagens. Esse Sistema registrou ações em 422 municípios de 25 estados, alcançando 51,2% da população. Entre 2012 e 2016, mais de 700 cooperativas tiveram apoio e 3.151 ações para ampliar a sua capacidade produtiva. Também se instalou 2.103 Pontos de Entrega Voluntária (Lenum Ambiental et Cempre, 2017).

À época desse acordo, a Coalizão Embalagens contava com 20 associações com mais de 3.700 empresas entre produtores, usuários, importadores e comerciantes de embalagens, em geral (Lenum Ambiental et Cempre, 2017). Apesar do número de empresas participantes, ele ainda seria reduzido considerando-se o universo brasileiro.

As indústrias têm a obrigatoriedade de participar desse processo, uma vez que comercializam seus produtos por meio de embalagens e, portanto, têm a responsabilidade na gestão compartilhada dos resíduos pós-consumo e na consolidação da logística reversa. O não cumprimento da PNRS por muitas empresas onera os custos dos serviços de coleta e disposição de resíduos pelas municipalidades.

Além dos elevados custos operacionais, a falta de educação ambiental e a escassez de recursos humanos qualificados também dificultam o funcionamento da logística reversa no País (Ethos, 2012; IPEA, 2012; Thode Filho *et al.*, 2015, Silva *et al.*, 2018).

2.7 Educação ambiental

A educação ambiental é um instrumento da PNRS para aprimorar o conhecimento dos valores, comportamentos e estilos de vida relacionados ao gerenciamento dos resíduos (Brasil, 2010b), devendo ela estar em consonância com o disposto na Política Nacional de Educação Ambiental (Brasil, 1999).

Autores como Layrargues (2012), Loureiro (2012) e Leff (2008) buscam refletir sobre a educação ambiental a partir de uma perspectiva político-pedagógica crítica. Essa corrente é vista como alternativa à a educação ambiental tradicional, a qual não acrescentaria mudanças significativas para as transformações necessárias à sociedade do século XXI.

Layrargues (2012, p. 399) afirma que a educação tradicional seria “simplista e ingênua na análise crítica do sistema”, sem refletir ou intervir sobre as verdadeiras causas da crise ambiental. Loureiro (2004) considera que a educação



ambiental crítica questiona as abordagens comportamentalistas, reducionistas e dualistas no entendimento da relação cultura-natureza.

Nos contextos escolares, em geral, os programas de educação ambiental apresentam uma visão reducionista dos problemas, em particular na questão dos resíduos. Uma parte desses programas coloca a coleta seletiva como uma das principais soluções para os problemas ambientais, sem propor uma maior reflexão sobre as suas causas reais. De certa forma isso torna a educação ambiental mais informativa do que agente substancial das mudanças de hábitos e de valores, necessárias para mobilizar as transformações da sociedade em prol da sustentabilidade, como seria de se esperar.

3. OBJETIVO

Este artigo objetiva analisar a gestão de resíduos no município de Japeri, localizado na Região Metropolitana do Rio de Janeiro/RJ, à luz da PNRS, buscando-se identificar os principais entraves na sua implementação.

4. MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa se caracteriza como exploratória, de abordagem qualitativa. Inicialmente, realizou revisão da literatura por meio de consulta a artigos científicos, dissertações e teses disponíveis eletronicamente no Portal de Periódicos e Banco de Teses e Dissertações da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e na base de dados *Science Direct*. As palavras-chave utilizadas foram: Gestão municipal de resíduos sólidos, Gestão de resíduos, Gerenciamento de resíduos, Avaliação da gestão de resíduos; e Política Nacional de Resíduos Sólidos.

4.1 Planejamento do estudo de caso

O estudo de caso consiste em uma pesquisa aprofundada de um ou de poucos objetos, de maneira a permitir o seu conhecimento amplo e detalhado (Tognetti, 2006). A escolha pelo estudo de caso surge do desejo de se compreender fenômenos contemporâneos em algum contexto da vida real (Yin, 2001). Em estudos com essas características, busca-se tanto o que é comum quanto o que é particular, e o resultado final poderá se mostrar original em decorrência de um ou mais aspectos como: natureza e histórico do caso, o contexto em que se insere, outros casos pelos quais é reconhecido e os informantes pelos quais ele pode ser conhecido (Ventura, 2007).

Esta pesquisa se utilizou do estudo de caso, a fim de melhor compreender como se dá a gestão de RSU no município

de Japeri, estado do Rio de Janeiro, Brasil, investigando os aspectos legais, operacionais, sociais, ambientais e financeiros, segundo a sua adequação à PNRS.

O estudo compreendeu o diagnóstico do município e a descrição dos programas e ações desenvolvidas na gestão de RSU, segundo as orientações do Ministério do Meio Ambiente e atribuições que o município de Japeri deve assumir na gestão de resíduos, segundo a PNRS e também elencadas pela CNM (2015). Tais atribuições foram sistematizadas no Quadro 1.

Para obter informações sobre as percepções dos problemas no município por parte dos seus moradores, utilizou-se a técnica de grupo focal. Conceitualmente, essa técnica realiza entrevistas coletivas por meio de interações, a fim de coletar informações sobre um tópico específico, a partir de um grupo de participantes, possibilitando a compreensão de percepções, crenças, opiniões, sentimentos e atitudes sobre um tema, produto ou serviços (Morgan, 1997; Kitzinger, 2000; Trad, 2009).

Uma das etapas importantes no planejamento do grupo focal é estabelecer o propósito da sessão (Barbour et Kitzinger, 1999). De acordo com Trad (2009), o planejamento deve considerar os recursos necessários, a definição do número de participantes, o perfil dos participantes, o processo de seleção, o tempo de duração, as regras e o roteiro. O número de participantes deve variar entre seis a quinze. Com relação à duração da atividade, a variação entre 90 (tempo mínimo) e 110 minutos (tempo máximo) deve ser considerada.

A dinâmica utilizada neste estudo se baseou nas seguintes regras propostas por Gondim (2002): falar uma pessoa de cada vez; evitar discussões paralelas para que todos possam participar, dizer livremente o que pensa; evitar o domínio da discussão por parte de um dos integrantes; manter a atenção e o discurso na temática em questão.

Segundo Gaskell (2002), são vantagens associadas ao emprego dessa técnica: fornecer critérios sobre o consenso emergente e a maneira como as pessoas lidam com as divergências; possibilitar a exploração de metáforas e imagens; construir um quadro de interesses e preocupações comuns a partir do compartilhamento e do contraste de experiências em certos casos vivenciadas por todos, que são raramente articulados por um único indivíduo. Entre suas limitações tem-se: não permitir identificar nexos causais e correlacionais mais precisos entre variáveis, por ser uma técnica de corte transversal com baixo controle de variáveis (Trad, 2009); e possuir uma composição intencional e de conveniência da amostra, que limita as possibilidades de generalização para a população investigada (Gondim, 2002).

O roteiro das questões é o instrumento norteador da discussão. Ele deve conter poucos itens e ser flexível, possibilitando o registro de temas não previstos, mas relevantes.



A questão inicial norteadora da discussão foi: quais os principais problemas relacionados ao lixo no município de Japeri, as suas causas e como eles poderiam ser solucionados?

Nesta pesquisa, o grupo focal foi composto por nove participantes, em sua maioria pertencentes à Associações de Moradores e ao Conselho de Meio Ambiente do município. Eles eram moradores das seguintes localidades: Centro, Chacrinha, Jardim Marajoara, Jardim Primavera, Nova Belém, Santa Amélia e São Jorge. A atividade teve a duração de 110 minutos.

Complementarmente ao uso do grupo focal utilizado na busca de informações e percepções da comunidade, a coleta de dados também se deu da seguinte forma: consulta aos documentos e registros em arquivos da Secretaria Municipal de Ambiente e Desenvolvimento Sustentável (SEMADES); observações diretas nas visitas à SEMADES, nas ruas da cidade, na área do antigo lixão, na área atual de disposição final dos resíduos e no galpão da cooperativa de triagem de recicláveis; entrevistas estruturadas, conforme o modelo proposto por D'Almeida et Vilhena (1995), e semiestruturadas, aplicadas aos secretários municipais de meio ambiente e obras, funcionários da SEMADES e catadores de materiais recicláveis.

4.2 Área de estudo

O município de Japeri está localizado na Mesorregião Metropolitana do estado do Rio de Janeiro (IBGE, 1995). Possui uma área de 81,9 km², sendo limitado pelos municípios de Paracambi, Seropédica, Queimados, Miguel Pereira e Nova Iguaçu. Sua população é de 99.144 habitantes (IBGE, 2015).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é de 0,7, considerado médio e está entre os dez menores do estado (PNUD *et al.*, 2013). O Produto Interno Bruto (PIB) *per capita*, em 2012, foi de R\$ 10.542,88, o terceiro menor do estado do Rio de Janeiro (IBGE, 2015).

Japeri possui importância em termos ecológicos, sendo 53% de seu território localizado na zona de amortecimento de impacto da Reserva Biológica de Tinguá. A cidade enfrenta os mesmos problemas dos outros municípios da Região Metropolitana Fluminense, tais como: desmatamento, ocupação desordenada das encostas, acúmulo de lixo nos cursos de água, enchentes, etc. (Costa, 2001).

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Aspectos organizacionais

O sistema de limpeza e manejo de resíduos de Japeri é gerenciado por administração direta sob a coordenação da

SEMADES e da Secretaria de Obras e Serviços Públicos (SEMOSP), que é responsável pelos serviços de limpeza de logradouros, de vias públicas e varrição, entre outros, sendo eles prestados por empresa terceirizada. A SEMADES, por sua vez, realiza a fiscalização da coleta e disposição final de RSU, atividades de educação ambiental e coleta seletiva.

Japeri faz parte do Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos Centro Sul Fluminense I. O Complexo de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos de Paracambi foi projetado para atender aos municípios do consórcio, mas até o mês de agosto de 2017 ele não tinha sido concluído e não possuía a licença de operação (Rio de Janeiro, 2016).

Quanto à viabilização do Consórcio, identificou-se como dificuldade principal a de reunir os representantes das prefeituras e havia insegurança por parte das municipalidades no que tange à solução consorciada para disposição final dos resíduos.

De acordo com o secretário de meio ambiente de Japeri, a disposição dos resíduos era feita na Central de Tratamento de Resíduos (CTR) de Nova Iguaçu. Do ponto de vista operacional, ela seria satisfatória e segura. Já a disposição no aterro consorciado provocava insegurança devido ao risco de paralisação por eventual inadimplência de algum município do consórcio.

Caracterização dos resíduos

Cada habitante de Japeri produz 0,8 kg/dia de RSU, o que correspondeu a geração de 79,3 toneladas/dia, em 2015 (Ecologus et SEA, 2013; IBGE, 2015). Dados da geração de RSU em Japeri estão presentes na Figura 1. Observa-se que mais da metade dos RSU é composta por matéria orgânica (57%) e o restante é por outros materiais, recicláveis ou não.

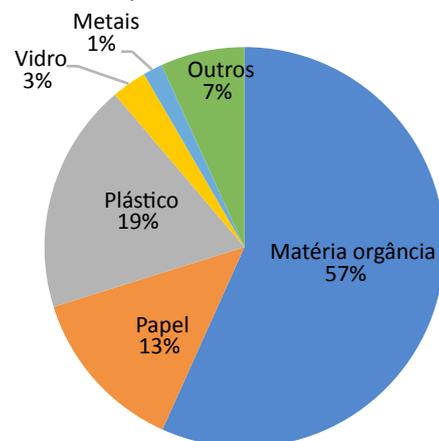


Figura 1. Composição dos resíduos sólidos urbanos do município de Japeri, Rio de Janeiro, Brasil

Fonte: Elaborado a partir de Ecologus et SEA (2013).



5.2 Coleta regular e coleta seletiva

Em 2015 foram coletadas 15.781 toneladas de RSU, correspondendo a 54% do total gerado no município (Ecologus et SEA, 2013; IBGE, 2015). Em agosto de 2014, iniciou-se o sistema de coleta seletiva porta a porta, com a inclusão dos catadores oriundos do lixão. Até 2015, a coleta de recicláveis ocorria apenas na Área 1, nos bairros Mucajá I, II e III, Vila Central, Santa Terezinha, Bonfim, Jardim Marajoara, Parque Guandu, Cosme e Damião e Maria José. Em 2015, foram recolhidas 123,9 toneladas anuais de materiais recicláveis, correspondendo a 0,4% do total de RSU gerados no município (SNIS, 2015).

5.3 Disposição final

Até julho de 2014 a disposição final dos resíduos era o lixão de Japeri, que operou por 20 anos recebendo 76 toneladas/dia. No lixão atuavam cerca de 40 catadores. Após o seu encerramento, os resíduos passaram a ser dispostos na CTR de Nova Iguaçu.

Percepção da população

O acúmulo de lixo em pontos da cidade foi considerado pelos participantes do grupo focal como um dos principais problemas para a gestão de RSU no município, provocando enchentes e proliferação de vetores de doenças.

A falta de consciência ambiental e a pouca informação por parte da população estariam entre as principais causas dos problemas. A prática de maus hábitos, como os de jogar o lixo em qualquer lugar ou dispor os resíduos para a coleta em dia e horários fora do estabelecido pela Prefeitura agravavam ainda mais os problemas.

Tais percepções são destacadas nos relatos a seguir:

“A população não é educada com relação ao lixo. Você pode ver quando anda na rua: lixo em qualquer lugar.” (Participante 1)

“O caminhão passa regularmente nos dias certos, mas existem pessoas que esperam o caminhão passar para colocar o lixo na rua.” (Participante 2)

“O caminhão passa, recolhe, a pessoa acorda tarde, esquece de colocar pra fora o lixo, então irá demorar mais dias para recolher e o lixo acaba se espalhando na rua.” (Participante 8)

Os participantes também citaram o problema dos resíduos da construção civil. Segundo o Participante 6, o en-

tolho, quando não é coletado, se acumula em “pontos de lixo”, como calçadas e terrenos baldios. Isso leva as pessoas a associarem esses locais contendo entulho a um depósito de lixo, passando a despejar ali seus resíduos domiciliares.

Na percepção do grupo, diversas melhorias são necessárias, especialmente quanto à fiscalização e à educação ambiental, a qual deveria ser integrada aos órgãos de saúde e alcançar toda a sociedade. De acordo com o Participante 8, “as ações educativas devem envolver as escolas e órgãos de saúde. Essa mobilização deveria abranger centros comunitários, igrejas, centros espíritas, etc.”.

Eles se mostraram confiantes quanto à receptividade da população às ações educativas, a exemplo da fala do Participante 1: “tenho certeza de que se a Prefeitura iniciar um trabalho de educação ambiental, a população vai abraçar porque vai estar vendo que a atitude está partindo do poder público”.

Foi abordada a necessidade de maior comunicação entre o poder público e a sociedade, por meio de recursos audiovisuais como panfletos e carros de som. O Participante 6 sugeriu que as atividades educativas também fossem feitas nos finais de semana, por ser esse município uma “cidade-dormitório”. A importância da ampliação da coleta seletiva foi citada pelo Participante 1: “O lixo é rico e essa riqueza precisa ser recuperada”.

Participação social

Em Japeri, a participação social na gestão de RSU ocorre no Conselho Municipal de Meio Ambiente, onde as associações de moradores encaminham suas reivindicações. A SEMADES disponibiliza um número de telefone e *e-mail* para contato, denúncias e reclamações. Considera-se a participação social fundamental no processo de implantação e melhoria da gestão dos RSU nesse município.

Educação ambiental

Para o alcance dos objetivos da PNRS, conforme o art. 77 do Decreto nº 7.404/2010 (Brasil, 2010a), que regulamentou a Lei nº 12.305/2010 (Brasil, 2010b), uma das medidas diz respeito às ações educacionais voltadas aos consumidores, a fim de estimular práticas sustentáveis de consumo e descarte e envolver a sociedade na responsabilidade compartilhada na gestão dos resíduos.

Japeri não possuía equipe específica para educação ambiental, mas desenvolvia ações pontuais, conforme as demandas. As dificuldades em se mobilizar a população na coleta seletiva foram evidenciadas nos relatos dos funcioná-



rios da prefeitura, bem como nas falas dos moradores. Ficou explícita a necessidade de ações educativas permanentes na busca de solução para os problemas ambientais. Como Japeri encontra-se em fase de elaboração de seu PMGIRS, esse seria o momento para se inserir a educação ambiental crítica e participativa no planejamento.

O município e as principais exigências legais definidas na PNRS

O Quadro 1 apresenta o resultado no que tange ao atendimento às principais atribuições legais relacionadas à gestão de resíduos sólidos, segundo a PNRS e elencadas pela CNM (2015), pelo município de Japeri.

5.4 Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

A SEA e o Inea apoiaram a preparação do PMGIRS, através de oficinas em 2012. Uma licitação foi feita por Japeri para a contratação de empresa para elaborar seu plano, porém não foi dado o seu início imediato. A municipalidade aguardou o Inea até o início de 2016, quando os trabalhos foram reiniciados.

Esse quadro é semelhante ao descrito por Pinho (2011) sobre a gestão de RSU na Região Amazônica, onde os municípios continuavam esperando os Governos Estaduais que, por sua vez, aguardavam a colaboração do Governo Federal. Essa prática é comum devido à centralização de poder e de recursos financeiros, sobretudo no âmbito federal.

A PNRS tem no planejamento um de seus principais instrumentos, mas a ausência do PMGIRS leva à falta de metas claras, bem como de cronogramas bem definidos e de longo prazo.

Cabe destacar que o Plano Diretor Municipal estabelece em seu art. 83 que a implantação do Programa de Coleta e Disposição Final de Resíduos Sólidos de Japeri deveria ser integrada aos demais Programas de Saneamento, Saúde, Educação e Cultura. Foi observado que essa integração, na prática, se restringia a ações pontuais.

5.5 Encerramento e remediação do lixão

O município encerrou seu lixão no prazo estabelecido pela PNRS. Para isso, o secretário de meio ambiente teve que vencer resistências internas e dificuldades operacionais, sendo preciso conscientizar os gestores para a adequação legal do município.

Em decorrência do aumento de custo, foi realizado um debate orçamentário desde 2012 sobre a necessidade de inclusão da disposição final de resíduos no Plano Plurianual do Município. O projeto de remediação do lixão encontra-se elaborado, sendo necessários recursos para sua execução.

De acordo com o PERS do Rio de Janeiro, são utilizados recursos do Fundo Estadual de Conservação Ambiental e Desenvolvimento Urbano (FECAM) para a elaboração dos projetos e obras de recuperação de áreas degradadas. A meta era recuperar todas essas áreas até 2018 (Ecologus et SEA, 2013).

5.5 Coleta seletiva com inclusão social

O município de Japeri realizava a coleta seletiva com a inclusão dos catadores oriundos do antigo lixão. No ano de 2013 foi criada a Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis do Município de Japeri (CooperJaperi). Ela contou com o apoio da Incubadora Tecnológica de Cooperativas Populares (ITCP), vinculada à Universidade Federal do Rio de Janeiro, e do Programa Estadual de Coleta Seletiva Solidária.

Quadro 1. Atendimento às principais exigências legais segundo à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), pelo município de Japeri, RJ, Brasil

| Atribuições municipais estabelecidas pela PNRS (Lei nº 12.305/2010) | Referência na Lei | Atendimento à exigência | |
|--|-----------------------|-------------------------|-----|
| | | Sim | Não |
| Elaborar os Planos Municipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos | Art. 18 e art. 55 | | x |
| Encerrar lixões e aterros controlados | Art. 54 e art. 36, VI | x | |
| Remediar lixões e aterros controlados | Art. 19, XVIII | | x |
| Implantar coleta seletiva com inclusão social | Art. 36, II, § 1o | x | |
| Implantar sistema de compostagem | Art. 36, V | | x |
| Disponibilizar apenas os rejeitos em aterros sanitários | Art. 54 e art. 36, VI | | x |
| Articular a logística reversa | Art. 36, III | | x |

Fonte: Os próprios autores.



Segundo o Secretário de Meio Ambiente, para atender a Lei nº 163 (Japeri, 2013), que instituiu o Programa Municipal de Coleta Seletiva Solidária, a prefeitura investiu recursos oriundos do repasse do Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (o ICMS Ecológico) na contratação do caminhão de coleta seletiva, bem como no pagamento do aluguel e adequação do galpão de triagem.

A coleta seletiva cobria apenas uma região específica de Japeri (Área 1), atendendo aproximadamente 1/3 dos bairros, os quais geravam cerca de 1/3 dos RSU. Conforme a CNM (2015), em um primeiro momento, a PNRS não obriga que a coleta seletiva abranja todo o município, sendo possível iniciá-la com um projeto-piloto para sua posterior ampliação.

De acordo com o PERS (Ecologus et SEA, 2013), as metas progressivas para ampliação da coleta seletiva nos municípios fluminenses são: 10% da população total do município atendida até 2014; 20% até 2018; 50% até 2024; e 100% até 2033.

A coleta seletiva porta a porta em Japeri atendia 4.993 habitantes (SNIS, 2015), com um percentual de cobertura de 5%, não cobrindo toda a Área 1 municipal. Portanto, o percentual de abrangência da coleta seletiva em Japeri não atendia a meta do PERS.

Os gestores municipais relataram a dificuldade em mobilizar a população para a coleta seletiva. Quanto à separação dos recicláveis, um questionamento comum dos municípios aos funcionários da prefeitura costumava ser “o que eu ganho com isso?”.

Segundo Santos et Rocha (2015), ao comentar a experiência da CooperJaperi, um dos entraves na sua instalação foi o relacionamento difícil entre os cooperados nos primeiros meses de operação.

Hamada (2011) afirma que, na implantação de usinas de reciclagem organizadas na forma de cooperativa, tem sido observada a demanda frequente por atendimento de psicólogos e assistentes sociais na solução de conflitos entre os cooperativados.

Santos et Rocha (2015) verificaram na CooperJaperi que uma parte dos conflitos estava associada à questão financeira e à dificuldade dos trabalhadores em se perceberem protagonistas do processo, assim como em reconhecerem o poder do seu saber. Esse segundo fator acabava por gerar a dependência dos cooperativados para com a municipalidade.

Nessa perspectiva, os esforços na qualificação e incentivo ao envolvimento dos catadores, especialmente na tomada

de decisões, mostraram-se importantes para diminuir os conflitos. Uma das decisões tomada pelos cooperados foi a de criar grupos de trabalho para utilizar coletivamente os equipamentos e associar os ganhos à produtividade individual.

Os compradores dos materiais recicláveis triados pela CooperJaperi se encontravam nos municípios de Duque de Caxias, Rio de Janeiro e São Gonçalo, a cerca de 50 km de distância, e isso representava mais aumentos nos custos de transporte.

5.6 Sistema de compostagem

Não havia no município um sistema de compostagem de resíduos orgânicos. Essa atividade é fundamental para reduzir os resíduos no aterro sanitário, uma vez que 57% dos RSU gerados são compostos por matéria orgânica.

O PERS coloca como meta a implantação e o funcionamento de sistemas de tratamento da fração orgânica dos RSU em todos os municípios fluminenses até 2033. Dentre outras ações, disponibilizou apoio técnico aos consórcios e municípios na elaboração dos projetos de compostagem. Durante a pesquisa, o Consórcio Centro Sul Fluminense I estava construindo unidades de compostagem no Complexo de Tratamento e Disposição Final de Resíduos Sólidos de Paracambi.

De acordo com a PNRS, além da implantação do sistema, o município deve articular com os agentes econômicos e sociais as formas de utilização do composto produzido. Em Japeri há uma demanda para o produto que poderia ser empregado na agricultura local, a qual arrecada anualmente cerca de R\$ 8 milhões.

5.7 Logística reversa

O município de Japeri não possuía sistemas de logística reversa. A Lei Municipal nº 163/2013 prevê a sua implementação e a criação de um grupo gestor para fixar um cronograma de implantação dos sistemas de logística reversa (Japeri, 2013). No entanto, ela não havia sido posta em prática até o momento desta pesquisa.

A participação na logística reversa do setor empresarial é fundamental, pois, sem ela, a comercialização de embalagens, por exemplo, continua sendo realizada pelos comerciantes atravessadores que operam na região, impondo suas condições quase sempre desfavoráveis aos catadores. Por esse motivo, a logística reversa precisa estar atrelada à coleta seletiva municipal e contar com a participação efetiva das cooperativas de catadores (CNM, 2015).



6. CONCLUSÕES

Este estudo possibilitou apresentar o quadro geral da gestão de RSU do município de Japeri em um momento anterior à concretização de seu PMGIRS, dando subsídios para a construção desse importante instrumento, conforme o que estabelece a PNRS.

A partir da promulgação da PNRS, iniciou-se um processo de mudança no gerenciamento de resíduos em Japeri. O encerramento do lixão, a disposição dos RSU na CTR e o início da coleta seletiva com inclusão dos catadores evidenciam a busca por uma gestão sustentável, tendo em vista a adequação à legislação vigente.

Na maioria dos municípios brasileiros as iniciativas de coleta seletiva são pouco abrangentes, com baixa taxa de cobertura e de recuperação de materiais recicláveis, sendo que Japeri também tem encontrado essas mesmas dificuldades.

Há que se considerar que a atual crise política, social e econômica por que passa o Brasil, em particular o estado do Rio de Janeiro, tem agravado a situação dos municípios, sendo preteridas as demandas socioambientais, sobretudo as que dizem respeito à PNRS, dificultando ainda mais a consolidação dos PMGIRS.

Há muitos desafios a serem enfrentados pelo município, entre eles: implantar o PMGIRS; reduzir a dependência dos órgãos estaduais e federais na gestão de resíduos; universalizar a coleta regular; ampliar a fonte de receitas e a cobertura da coleta seletiva; envolver a sociedade na gestão; investir em campanhas permanentes de comunicação e educação ambiental; incentivar a logística reversa com participação das cooperativas de catadores; remediar o antigo lixão; e implantar a compostagem de resíduos orgânicos.

A aplicação da técnica de grupo focal evidenciou a importância do envolvimento da comunidade no diagnóstico da gestão de RSU em Japeri e possibilitou uma melhor compreensão dos problemas ambientais pela ótica dos seus representantes.

Essa técnica também se mostrou adequada para ser aplicada como ferramenta de participação social na construção e no monitoramento de políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos ou a outros contextos.

Uma das limitações do estudo foi a baixa qualidade e a pouca disponibilidade de dados atualizados com relação à gestão de resíduos dos municípios, de forma geral. Além disso, a complexidade do tema não permitiu que todas as questões fossem plenamente contempladas neste estudo.

A maior contribuição da pesquisa foi na sua abordagem, a qual buscou permitir a manifestação dos anseios, preocupações e sugestões por parte dos representantes da comunidade que participaram do grupo focal.

A participação social e a cidadania são indispensáveis no exercício da democracia e da emancipação social, sendo elas condições *sine qua non* na construção de uma sustentabilidade substantiva e no sucesso de qualquer política pública, a fim de impedir a sua descontinuidade ou que ela se transforme em mero instrumento político.

A educação ambiental crítica é um instrumento importante na consolidação dessa participação, seja no combate às práticas agressivas ao meio ambiente com danos ao bem-estar social, seja na busca por acesso aos bens e serviços públicos, como limpeza urbana, coleta dos resíduos e sua destinação adequada.

Espera-se que a técnica de grupo focal empregada na diagnose da gestão de resíduos municipal também possa ser adaptada a outras realidades. Devido à escassez de estudos mais aprofundados sobre esse tema, este artigo poderá contribuir com o preenchimento dessa lacuna.

REFERÊNCIAS

- Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE, (2014), Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil - 2014. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_envio.cfm?ano=2014> Acesso em: 18 abr. 2018.
- Barbour, R.; Kitzinger, J. (Ed.). (1999), Developing focus group research: politics, theory and practice, Sage, London.
- Besen, G. R. et al. (2016), “Gestão da coleta seletiva e de organizações de catadores: indicadores e índices de sustentabilidade”. São Paulo, Fundação Nacional de Saúde; Universidade de São Paulo. Disponível em: <http://www.iee.usp.br/pics/sites/default/files/livro_GestaoColetaSeletivaIEE-USP-edicao-pd.pdf>. Acesso em: 03 abr. 2018.
- Brasil (1993). Lei nº. 8.666, de 21 de junho de 1993. Regulamenta o art. 37, inciso XXI, da Constituição Federal, institui normas para licitações e contratos da Administração Pública e dá outras providências. Diário Oficial da União, 22 jun. 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l8666cons.htm>. Acesso em: 17 abr. 2018.
- Brasil (1999). Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999. Institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Diário Oficial da União, Brasília, 27 abr. 1999.
- Brasil (2010a). Decreto nº. 7.404 de 23 de dezembro de 2010. Regulamenta a Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos de 02 de agosto de 2010 e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 23 dez. 2010.



- Brasil (2010b). Lei nº. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 02 ago. 2010.
- Brasil. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 2289, de 7 de julho de 2015. Prorroga o prazo para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos de que trata o art. 54 da Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.
- Codeço, T. S. C. (2014), A inclusão social do catador no processo de implantação do polo de reciclagem em Duque de Caxias após o encerramento do Aterro Metropolitano de Jardim Gramacho. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
- Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1988). Nosso futuro comum. Fundação Getúlio Vargas, Rio de Janeiro, RJ.
- Compromisso Empresarial para a Reciclagem – Cempre (2016). Radiografando a Coleta Seletiva. Ciclossoft 2016. Cempre, São Paulo. Disponível em: <<http://cempre.org.br/ciclossoft/id/8>>. Acesso em: 15 abr. 2018.
- Confederação Nacional de Municípios – CNM (2015). Política Nacional de Resíduos Sólidos: obrigações dos entes federados, setor empresarial e sociedade. CNM, Brasília, DF.
- Costa, H. (2001). Enchentes no Estado do Rio de Janeiro – Uma Abordagem Geral. SEMADS, Rio de Janeiro, RJ.
- Costa, V. A. (2016). Consórcios públicos para gestão de resíduos sólidos urbanos: análise do processo de estruturação e implantação no Estado do Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
- D’Almeida, M. L. O.; Vilhena, A. (1995). Lixo municipal: Manual de Gerenciamento Integrado, 2 ed, CEMPRE, São Paulo, SP.
- Deus, R. M.; Battistelle, R. A. G.; Silva, G. H. R. (2015), “Resíduos sólidos no Brasil: contexto, lacunas e tendência”. Engenharia Sanitária e Ambiental, Vol. 20, No. 4, pp. 685-698.
- Ecológus Engenharia Consultiva; Secretaria de Estado do Ambiente (2013), Plano estadual de resíduos sólidos do Rio de Janeiro: relatório síntese. Rio de Janeiro: SEA/INEA-RJ.
- Ethos (2012), Política Nacional de Resíduos Sólidos: desafios e oportunidades para negócios. Ethos, São Paulo, SP.
- Figueiredo, F. F. (2013), “A gestão dos resíduos sólidos no Brasil e seus rebatimentos na cidade de Natal/RN”. Mercator, Vol. 2, No. 12, pp. 145-152.
- Freire, T. D. S. C. (2010), A gestão de resíduos sólidos urbanos no município de Belém: uma análise do gerenciamento e da possibilidade de geração de renda através da reciclagem de resíduos sólidos. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade Federal do Pará, Belém, PA.
- Gaskell, G. (2002), “Entrevistas individuais e grupais”. In: Gaskell, G.; Bauer, M. W. (Org.). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Vozes, Petrópolis, pp. 64-89.
- Gondim, S. M. G. (2002), “Perfil profissional e mercado de trabalho: relação com formação acadêmica pela perspectiva de estudantes universitários”. Estudos de Psicologia, Natal, Vol. 7, No. 2, pp. 299-309.
- Hamada, P. (2011), Formulação de um índice de qualidade de gestão de resíduos sólidos. Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil e Ambiental) – Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Engenharia, Bauru, SP.
- Hoornweg, D.; Bhada-Tata, P. (2012), “What a waste: a global review of solid waste management”, Urban Development Series Knowledge Papers, No. 15, World Bank, Washington, DC.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (1995), Síntese da documentação histórico-administrativa e geográfica dos Estados do Brasil: Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, RJ.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2013), Perfil dos Municípios Brasileiros. Disponível em: <<https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/2013/>>. Acesso em: 20 abr. 2018.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2015), Japeri. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rj/japeri/panorama>>. Acesso em: 14 nov. 2014.
- Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA (2012), Diagnóstico dos Resíduos Sólidos Industriais. IPEA, Brasília, DF. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/relatoriopesquisa/120927_relatorio_residuos_solidos_industriais.pdf>. Acesso em: 01 jan. 2017.
- International Solid Waste Association – ISWA; Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos – ABRELPE (2013), Solid waste: guidelines for successful planning. ABRELPE, São Paulo,. Disponível em: <https://www.pseau.org/outils/ouvrages/abrelpe_iswa_solid_waste_guidelines_for_successful_planning_2012.pdf> Acesso em: 3 nov. 2017.
- Japeri (2013), Lei nº 163/2013. Instituiu o Programa Municipal de Coleta Seletiva Solidária. Japeri, RJ, 2013.
- Kitzinger, J. (2000). “Focus groups with users and providers of health care”. In: Pope, C.; Mays, N. (Org.). Qualitative research in health care. 2. ed. BMJ Books, London.
- Layrargues, P. P. (2012), “Para onde vai a educação ambiental? O cenário político-ideológico da educação ambiental brasileira e os desafios de uma agenda política crítica contra-hegemônica”. Revista Contemporânea de Educação, Vol. 7, No. 14, pp. 398-421.
- Leff, E. (2008), Saber ambiental. 6. ed. Vozes, Petrópolis.
- Lenium Ambiental; Compromisso Empresarial para a Reciclagem – Cempre (2017), 1º Relatório de desempenho do siste-



- ma de logística reversa de embalagens em geral. Lenium Ambiental e Cempre, São Paulo, SP.
- Lopes, A. A. (2007), Estudo da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos na bacia Tietê-Jacaré (UGRHI-13). Tese (Doutorado em Ciências da Engenharia Ambiental) - Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP.
- Loureiro, C. F. B. (2004), Trajetórias e Fundamentos da Educação Ambiental. Cortez, São Paulo.
- Loureiro, C. F. B. (2012), Sustentabilidade e Educação: um olhar da ecologia política. Cortez, São Paulo.
- Madeira, C. G.; Madeira, J. C.; Madeira, L. E. (2013), "Consórcio Público: uma análise do instrumento da Política Nacional de Resíduos Sólidos". Revista Eletrônica do Curso de Direito da UFSM, Vol. 8, pp. 509-520.
- Magalhães, N. V. (2017), Programa Coleta Seletiva Solidária do Estado do Rio de Janeiro: um estudo de caso. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
- Maia, H. J. L. et al. (2014), "Política Nacional de resíduos sólidos: um marco na legislação ambiental brasileira". Revista Questões Contemporâneas Rio de Janeiro, Vol. 13, No. 1.
- Mattos, U. A. O. et al. (2012), "Urban Waste Selective Collection Program In Rio de Janeiro State (Brazil): Results and Perspectives". Artigo apresentado no ISWA World Solid Waste Congress, Florença. Vol. 1.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA (2015), Política Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos>> Acesso em: 04 abr. 2018.
- Ministério do Meio Ambiente – MMA (2016), Planos Intermunicipais de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, 18 jan. 2016. Informma. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/10627-planos-intermunicipais>>. Acesso em: 17 abr. 2018
- Morgan, D. L. (1997), Focus group as qualitative research. London: Sage.
- Pinho, P. M. (2011), Avaliação dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos na Amazônia brasileira. Tese (Doutorado em Ciência Ambiental) – Universidade de São Paulo. São Paulo, SP.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento – PNUD; Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA; Fundação João Pinheiro - FJP. (2013), Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil. Disponível em: <<http://www.atlasbrasil.org.br/2013/>>. Acesso em: 04 abr. 2017.
- Reis, P. T. B.; Mattos, U. A. O.; Silva, E. R. (2016), "Gestão de resíduos sólidos urbanos em municípios do Brasil: uma revisão dos métodos de avaliação". Revista Internacional de Ciências, Vol. 6, No. 2, pp. 137-146.
- Rio de Janeiro (2016), Tribunal de Contas do Estado do Rio de Janeiro. 49ª Reunião, Ata da Sessão Plenária, 02 ago. 2016.
- Rio de Janeiro. Lei nº. 6362, de 19 de dezembro de 2012. Estabelece normas suplementares sobre o gerenciamento estadual para disposição final ambientalmente adequada de resíduos sólidos em aterros sanitários. Diário Oficial do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 20 dez. 2012.
- Sant'ana, D.; Metello, D. (2016), "Reciclagem e inclusão social no Brasil: balanço e desafios". In: Pereira, B. C. J.; Goes, F. L. (Org.). Catadores de materiais recicláveis: um encontro nacional, Rio de Janeiro: Ipea, 562. pp. 21-44.
- Santos, C. R. et al. (2013), "Estimativa da Quantidade de Resíduos Sólidos Coletados no Município de Japeri/RJ". Artigo apresentado no: IV Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental. Salvador – 25-28 nov. 2013.
- Santos, R. L.; Rocha, J. P. M. (2015), "COOPERJAPERI: Começando a Caminhada", artigo apresentado no Congresso de Pesquisadores de Economia Solidária, 1º, São Carlos.
- Sharholly, M. et al. (2008), "Municipal solid waste management in Indian cities—A review". Waste management, Vol. 28, No. 2, pp. 459-467.
- Silva, E. R.; Mattos, U. A. O.; Santos, L. B. (2018), "Análise da cadeia produtiva da reciclagem do óleo vegetal residual (cidade de Duque de Caxias, Rio de Janeiro, Brasil)". O Social em Questão (Online), Ano XXI, No. 40, pp. 267-288. Disponível em: <http://osocialemquestao.ser.puc-rio.br/media/OSQ_40_art_12_Silva_MAttos_Santos.pdf> Acesso em: 04 abr. 2017
- Silva, I. S. (2014), Avaliação da sustentabilidade socioambiental de cooperativas de catadores de materiais recicláveis localizadas na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado Profissional em Engenharia Ambiental) - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ.
- Silva, W. M. F. (2015), Consórcios públicos na gestão de resíduos sólidos urbanos no Brasil. Dissertação (Mestrado em Gestão Econômica do Meio Ambiente), Universidade de Brasília, Brasília, DF.
- Sistema Nacional de Informações Sobre Saneamento – SNIS (2015). Série Histórica. Disponível em: <<http://app.cidades.gov.br/serieHistorica/#>>. Acesso em: 04 abr. 2018.
- Souza, L. I. A. (2015), Resíduo zero: Um objetivo alcançado por algumas cidades e uma estratégia importante para o desenvolvimento sustentável da cidade do Rio de Janeiro. Dissertação (Mestrado em Mestrado em Engenharia Urbana e Ambiental) - Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, RJ.
- Thode Filho, S. et al. (2015), "A logística reversa e a Política Nacional de Resíduos Sólidos: desafios para a realidade brasileira". Electronic Journal of Management, Education and Environmental Technology (REGET), Vol. 19., No. 3, pp. 529-538.



Tognetti M.A. R. (2006), Metodologia da pesquisa científica. Serviço de Biblioteca e Informação do Instituto de Física de São Carlos, São Carlos.

Trad, L. A. B. (2009), “Grupos focais: conceitos, procedimentos e reflexões baseadas em experiências com o uso da técnica em pesquisas de saúde”. Physis, Vol. 19, No. 3, pp. 777-796.

Ventura, M. M. (2007), “O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa”. Revista SOCERJ, Vol. 20, No. 5, pp. 383-386.

Yin, R. K. (2001), Estudo de Caso – Planejamento e Método. 2. ed. Bookman, São Paulo.

Recebido: 14 maio 2017

Aprovado: 01 ago. 2018

DOI: 10.20985/1980-5160.2018.v13n3.1376

Como citar: Reis, P. T. B; Mattos, U. A. O.; Silva, E. R. (2018), “Gestão municipal de resíduos sólidos urbanos à luz da Política Nacional de Resíduos: estudo de caso no município de Japeri, RJ, Brasil”, Sistemas & Gestão, Vol. 13, No. 3, pp. 321-333 , disponível em: <http://www.revistasg.uff.br/index.php/sg/article/view/1376> (acesso dia mês abreviado ano).