

Artigo Original

e-ISSN 2177-4560

DOI: 10.19180/2177-4560.v12n12018p111-130

Submetido em: 24 out. 2017

Aceito em: 7 abr. 2018

Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

Mestranda em Engenharia Ambiental do Instituto Federal Fluminense – Campos dos Goytacazes/RJ – Brasil. E-mail: daniberto25@gmail.com.

Cerca de 60% dos municípios brasileiros, principalmente os de pequeno porte, ainda dispõem seus resíduos sólidos urbanos de maneira inadequada. A solução desse problema representa um grande desafio para a gestão pública. Em São João da Barra, município localizado ao norte do Estado do Rio de Janeiro, até os anos setenta, os cidadãos costumavam lançar seus dejetos diretamente nas águas do Rio Paraíba do Sul ou descartá-los a céu aberto. Em virtude disso, a investigação proposta neste trabalho tem o objetivo de fazer um diagnóstico do processo de gestão dos resíduos sólidos urbanos no município, a partir da visão de atores sociais envolvidos nesse processo. Trata-se de uma pesquisa exploratória de caráter descritivo do processo de coleta e disposição final de resíduos sólidos urbanos no município de São João da Barra/RJ. Os dados utilizados para este artigo foram obtidos por meio de bibliografia especializada, entrevista semiestruturada aplicada aos secretários de meio ambiente da Secretaria Municipal de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de São João da Barra e de entrevistas feitas com técnica em meio ambiente da empresa concessionária responsável pelo manejo dos resíduos urbanos no município. Ainda foram feitas visitas e observações in loco ao “lixão”, as quais permitiram descrever os aspectos inerentes à coleta, ao transporte e à disposição final dos resíduos sólidos do município em estudo. Conclui-se que o município possui sistema de coleta diário, transporte através de caminhão compactador e disposição final, porém percebeu-se que falta à comunidade a pré-disposição em tratar e minimizar a geração dos resíduos na fonte e também falta aos indivíduos a consciência dos prejuízos que os resíduos causam ao meio em que vivem. Como recomendações para estudos futuros, sugere-se que o governo municipal elabore um plano de gerenciamento integrado de resíduos sólidos, o estudo de áreas para a implantação de um aterro sanitário e a elaboração de leis que complementem o Plano Diretor existente com o assunto em questão, além de incentivar a coleta seletiva mediante programas de educação ambiental junto aos cidadãos.

Palavras-chave: Resíduos sólidos urbanos. Gerenciamento integrado de resíduos. São João da Barra.





Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

.....
Subsidies for the integrated management of solid urban waste in the city of São João da Barra, Brazil

About 60% of Brazilian cities, especially small ones, still dispose of their urban solid waste inadequately. The solution to this problem poses a major challenge for public management. In São João da Barra, a city located north of the state of Rio de Janeiro, until the 1970s, citizens used to throw their waste directly into the waters of the Paraíba do Sul River or discard them in open air dumps. As a result, the research proposed in this paper aims to make a diagnosis of the process of solid urban waste management in this municipality, based on the vision of stakeholders involved in this process. This is an exploratory descriptive research on the process of collection and final disposal of urban solid waste in the Municipality of São João da Barra, Brazil. The data used in this article were obtained through a specialized bibliography, a semi-structured interview applied to the secretaries of the environment of the Municipal Department of Environment of the City of São João da Barra and interviews with the Environment Technician of the concessionary company about the management of waste in the city. Visits and observations *in loco* were also made to the “dump”, which allowed the description of the aspects inherent to the collection, transportation and final disposal of the solid waste of the city under study. It was verified that the municipality has daily collection system, transportation through a compactor truck and final disposal, however it was noticed that the community does not have the predisposition to treat and minimize the generation of waste at the source and individuals also need to be aware of the damage that waste can cause to the environment in which they live. As recommendations for future studies, it is suggested that the municipal government develop an integrated solid waste management plan, as well as the study of areas for the implantation of a sanitary landfill, the elaboration of laws that complement the existing Master Plan with the subject in question, besides the incentive to the selective collection through programs of environmental education with the citizens.

Keywords: Urban solid waste. Integrated waste management. São João da Barra.

Subsidios para la gestión integrada de Residuos Sólidos Urbanos en el Municipio de São João da Barra, Brasil

Cerca del 60% de los municipios brasileños, principalmente los de pequeño porte, todavía disponen de sus residuos sólidos urbanos de manera inadecuada. La solución de este problema representa un gran desafío para la gestión pública. En São João da Barra, municipio ubicado al norte del Estado de Río de Janeiro, hasta los años setenta, los ciudadanos solían lanzar sus desechos directamente en las aguas del Río Paraíba del Sur o descartarlos en basurales a cielo abierto. En virtud de ello, la investigación propuesta en este trabajo tiene el objetivo de hacer un diagnóstico del proceso de gestión de los residuos sólidos urbanos en el municipio, a partir de la visión de actores sociales involucrados en ese proceso. Se trata de una investigación exploratoria de carácter descriptivo del proceso de recolección y disposición final de residuos sólidos urbanos en el municipio de São João da Barra, Brasil. Los datos utilizados para este artículo fueron obtenidos por medio de bibliografía especializada, entrevista semiestructurada aplicada a los secretarios de medio ambiente de la Secretaría Municipal de Medio Ambiente del Ayuntamiento Municipal de São João da Barra y de entrevistas hechas con técnica en medio ambiente de la empresa concesionaria responsable del manejo de los residuos urbanos en el municipio. Se realizaron visitas y observaciones *in situ* al “basural”, las cuales permitieron



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

.....

describir los aspectos inherentes a la recolección, al transporte ya la disposición final de los residuos sólidos del municipio en estudio. Se concluye que el municipio posee sistema de recolección diaria, transporte a través de camión compactador y disposición final, pero se percibió que falta a la comunidad la predisposición en tratar y minimizar la generación de los residuos en la fuente y también falta a los individuos la conciencia de los perjuicios que los residuos causan al medio en que viven. Como recomendaciones para estudios futuros, se sugiere que el gobierno municipal elabore un plan de gestión integrada de residuos sólidos, el estudio de áreas para la implantación de un relleno sanitario y la elaboración de leyes que complementen el Plan Director existente con el asunto en cuestión, además de incentivar la recolección selectiva mediante programas de educación ambiental para los ciudadanos.

Palabras clave: Residuos sólidos urbanos. Gestión integrada de residuos. São João da Barra.



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

1 Introdução

A concentração de pessoas em áreas urbanas aliada ao seu estilo de vida têm concorrido para uma maior geração de resíduos urbanos, além de contribuir para ocasionar problemas ambientais e sociais, como por exemplo, a poluição do ar, da água, do solo, além de problemas de saúde pública devido à proliferação de vetores de doenças quando esse material é disposto de forma inadequada no ambiente (IBGE, 2010).

Dados levantados pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE, mostram que no Brasil foram gerados em 2011 cerca de 61,9 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos – RSU (ABRELPE, 2010). A geração *per capita* foi em média de 1 kg de resíduos por dia. Esse valor pode variar conforme a moradia e o poder aquisitivo dos indivíduos. A produção desse tipo de material tem crescido em ritmo mais acelerado do que a população urbana. Ainda segundo a Abrelpe (2010), a produção de resíduos em 2012 foi de 62,7 milhões de toneladas (acréscimo de 1,3% em relação a 2011), enquanto o índice da taxa de crescimento populacional urbano no país no mesmo período foi de 0,9%. Além disso, diz a mesma associação, em 2012 cerca de 42% dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil tiveram destinação final inadequada.

Os primeiros municípios a procurarem alternativas para resolver seus problemas foram as grandes cidades, já que sobre elas pesavam a grande quantidade de rejeitos e a fiscalização mais acintosa dos órgãos ambientais e da opinião pública. Para as pequenas cidades coube copiar os sistemas já adotados pelos grandes municípios (que nem sempre foram adequados à sua realidade espacial ou econômica), ou ainda desconsiderar o problema (LOPES, 2003, p. 16).

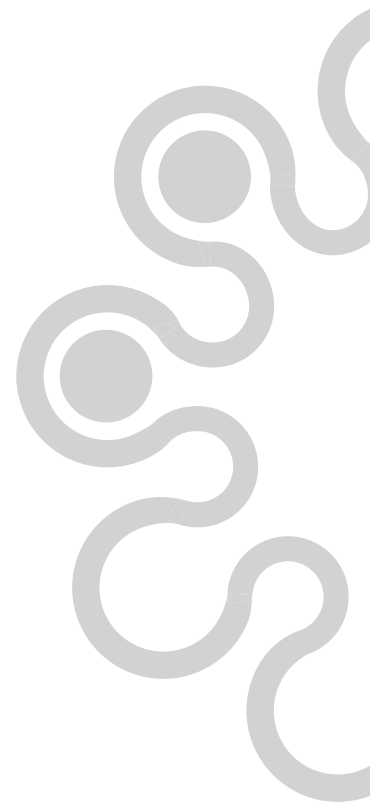
São os pequenos municípios que apresentam os piores resultados. Responsáveis diretos pela geração de quase 30% dos resíduos municipais, a maioria carece de informações e dinheiro para promover uma boa gestão dos resíduos. A baixa pressão dos órgãos públicos estaduais e da população também contribuiu para a pouca prioridade do assunto.

Como grande parte dos municípios brasileiros, São João da Barra/RJ enfrenta problemas com a coleta e a destinação dos resíduos. Os resíduos gerados por seus habitantes eram depositados em um “lixão” a céu aberto, correndo o risco de a administração pública ser multada por descumprir a Lei 12.305, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010).

Partindo da premissa de que grande parte dos municípios brasileiros enfrenta problemas com a coleta e destinação dos resíduos sólidos, e de que pequenos municípios de base agrícola como São João da Barra nem sempre têm recursos e áreas livres suficientes para a construção de um aterro sanitário conforme determina a legislação, o objetivo deste trabalho é realizar um diagnóstico da gestão dos resíduos para oferecer subsídios à atual política de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos no município de São João da Barra.

2 Material e Métodos

O presente trabalho foi elaborado mediante abordagem quali-quantitativa, com pesquisa de caráter exploratório descritivo, com sustentação em base de dados biográficos e vistas *in loco*.



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto
.....

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização. (GERHARDT; SILVEIRA, 2009).

Segundo Gil (1996), a pesquisa exploratória tem por objetivo aproximar-se do tema, criando maior familiaridade em relação ao fato ou fenômeno.

A pesquisa descritiva observa, registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos variáveis, sem manipulá-los. Procura descobrir, com a maior precisão possível, a frequência com que um fenômeno ocorre, sua relação e conexão com outros, sua natureza e características. Busca conhecer as diversas situações e relações que ocorrem na vida social, política, econômica, e demais aspectos do comportamento humano, tanto do indivíduo tomado isoladamente quanto de grupos e comunidades mais complexas (CERVO et al., 2007).

2.1 Técnicas de Coleta e Análise de Dados

Para identificar e descrever como é realizada a coleta, transporte, tratamento, destinação e disposição final dos resíduos sólidos urbanos no município de São João da Barra, foram feitas visitas *in loco*, registros fotográficos por meio de aparelho de telefonia móvel, anotações de observações realizadas durante as visitas à Empresa União Norte Engenharia, à Secretaria Municipal de Serviços Urbanos e à Estação de Transbordo, onde houve conversa informal com funcionários.

O trabalho de gabinete consistiu na preparação do “desenho” da pesquisa, formulação das questões e objetivos do estudo, bem como na elaboração do embasamento teórico com a seleção e escolha da literatura pertinente à temática desenvolvida. Dessa forma, houve consulta a livros, artigos, trabalhos monográficos, teses e dissertações que abordavam o assunto.

Fichamentos produzidos possibilitaram efetuar um diálogo crítico com os autores que pensam o gerenciamento dos resíduos sólidos em suas diferentes dimensões. Realizou-se também a análise e decodificação de todos os dados coletados, a elaboração dos roteiros de entrevista e de todo o processo dissertativo.

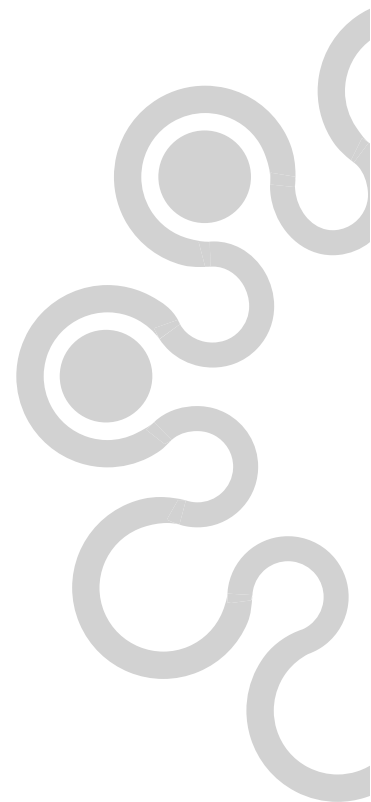
3 Revisão da literatura

3.1 Resíduos Sólidos

3.1.1 Conceitos

De maneira geral, na literatura, considera-se resíduo como todo e qualquer material resultante da atividade diária da sociedade humana, considerado pelo gerador como inútil, indesejável ou descartável (NETO, 2006).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT, na sua norma NBR 10.004 de 2004, assinala que resíduos sólidos são:



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

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

De forma mais específica, a NBR 8419 refere-se aos resíduos sólidos urbanos como aqueles “gerados num aglomerado urbano, excetuados os resíduos industriais perigosos, hospitalares sépticos e de aeroportos e portos, [...]”. (ABNT, 1992, p. 2). De tal forma, são considerados resíduos os materiais gerados em decorrência de atividades antrópicas que não possam ser utilizados com a finalidade para a qual foram originalmente produzidos, entretanto certos tipos de resíduos podem ser transformados em subprodutos e/ou matérias-primas para outras linhas de produção. São também considerados resíduos embalagens de produtos, cascas de frutas e/ou restos de alimentos, ou utensílios que alcançaram o fim de sua vida útil ou são considerados desnecessários e, por isso, descartados pelo seu usuário.

Por sua vez, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010, p.1) define resíduos sólidos como:

material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível.

E define o termo rejeito como:

resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

Alguns estudiosos sugerem que se use o termo “resíduo” e não “lixo”, visto que este último poderia dar a ideia de que se trata de algo que não serviria para mais nada, enquanto que a palavra “resíduo”, sugere a possibilidade de ser compreendida ou interpretada como algo que sobrou, mas que poderia ser usado para outros fins.

3.1.2 Classificação dos resíduos sólidos

De acordo com a NBR 10.004 de 2004, a classificação dos resíduos envolve a identificação do processo de atividade que lhe deu origem e de seus constituintes com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido da seguinte forma:

Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

Resíduos Classe I - perigosos – São aqueles que apresentam periculosidade, ou seja, possuem suas características em função de suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas que possam apresentar: a) riscos à saúde pública, provocando mortalidade, incidências de doenças ou acentuando seus índices; b) riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

Esses resíduos também são caracterizados de acordo com a inflamabilidade, corrosividade, reatividade, tonicidade e patogenicidade (excetuando os gerados nas estações de tratamento de esgoto doméstico e os resíduos sólidos domiciliares). Os resíduos de saúde pública são classificados conforme a norma ABNT NBR 12.808 de 1993.

Resíduos Classe II - não perigosos – São os resíduos provenientes de restaurantes (restos de alimentos), sucata de metais ferrosos, sucata de metais não ferrosos (latão, etc.), resíduos de papel e papelão, resíduos de plástico polimerizado, resíduos de borracha, de madeira, de materiais têxteis, de minerais não metálicos, areia de fundição, bagaço de cana ou outros. São excluídos os resíduos contaminados por substâncias tóxicas ou que apresentem características de periculosidade.

Resíduos Classe II A - não inertes – São aqueles que se enquadram nas classificações de resíduos classe I – perigosos – ou de resíduos classe II B – inertes. Os resíduos classe II A – não inertes – podem ter propriedades tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.

Resíduos Classe II B - inertes – São quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente, não tem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto de cor, turbidez, dureza e sabor conforme a ABNT NBR 10006 de 2004.

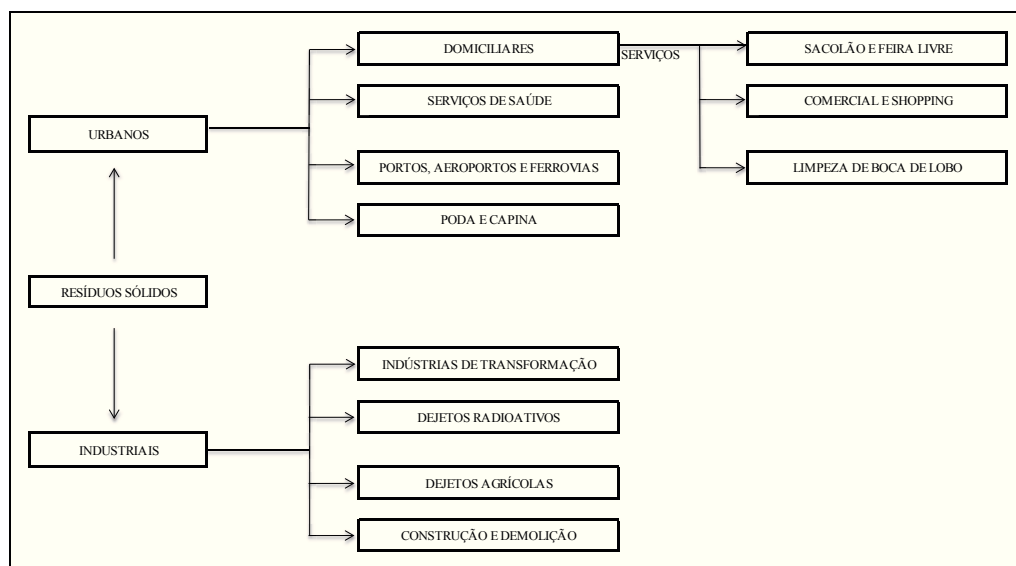
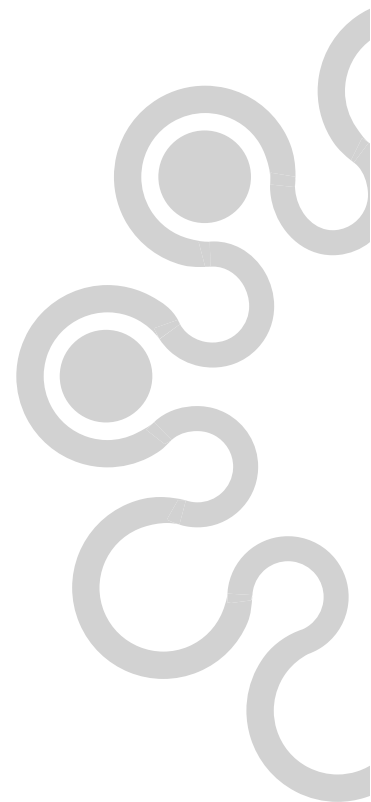


Figura 1. Classificação dos resíduos quanto à origem

Fonte: Ribeiro e Morelli (2009)



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

3.2 Gestão e Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos

No século XX, ocorreram dois fatores que influenciaram a questão dos resíduos sólidos no Brasil: o aumento da população e a migração para as cidades, que mudaram o perfil do consumo. A saturação das áreas de disposição dos resíduos sólidos urbanos e o crescimento da malha urbana obrigaram a mudança de foco do gerenciamento, incorporando a este o tratamento dos resíduos depositados e abrindo a discussão sobre a necessidade do reaproveitamento. O crescimento da preocupação ambiental também é um fator importante para a busca de alternativas no gerenciamento dos resíduos sólidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) define gestão e gerenciamento das seguintes formas:

VII - Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos: atividades referentes à tomada de decisões estratégicas quando do desenvolvimento, implementação e operação das ações definidas no Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, da fiscalização e do controle dos serviços de manejo dos resíduos sólidos;

VIII - Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos: tomada de decisões voltadas aos resíduos sólidos de forma a considerar as dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, considerando a ampla participação da sociedade, tendo como premissa o desenvolvimento sustentável que, de acordo com a Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD, 1991), “é aquele que atende as necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades”.

Pode-se entender então que a gestão dos resíduos sólidos compreende o planejamento das possíveis ações do gerenciamento. Antes, porém, cabem os necessários diagnósticos da situação do gerenciamento do município, o levantamento das potencialidades, bem como a construção das parcerias para o planejamento.

Todo o arcabouço legal e filosófico dos caminhos que busquem a minimização, tratamento e disposição dos resíduos sólidos é considerado como Gestão dos Resíduos Sólidos, que deve ser integrada pelas diversas dimensões que a questão permeia, como os aspectos de saúde, de educação, de meio ambiente, sociais e econômicos (BRASIL, 2010).

Cabe então ao gerenciamento a implementação dessas decisões buscando as alternativas técnicas de acordo com a realidade local, a operação das ações propostas, a fiscalização e o dimensionamento dos resultados dessas ações.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos que foi instituída pela Lei Federal Nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de dezembro de 2010, define como gestão integrada de resíduos sólidos o “conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para 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” (BRASIL, 2010) e prevê a elaboração de planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos urbanos como critério básico para a captação de recursos federais pelos municípios, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos.

A PNRS estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

público e dos consumidores. Define ainda princípios importantes como o da prevenção e precaução, do poluidor-pagador, da ecoeficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros (BRASIL, 2010).

Outro aspecto muito relevante da Lei é o apoio à inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, priorizando a participação das cooperativas ou outras formas de associação desses trabalhadores. A PNRS definiu que os sistemas de coleta seletiva e de logística reversa deverão priorizar a participação dos catadores de materiais recicláveis e que os planos municipais deverão definir programas e ações para sua inclusão nos processos.

De acordo com a lei, terão prioridade as cidades que optarem por soluções intermunicipais para a gestão dos resíduos, bem como as que implantarem sistema de coleta seletiva com a participação de cooperativas ou associações de catadores de materiais recicláveis formadas por pessoas de baixa renda. Por isso, os municípios brasileiros precisam buscar soluções para se adequarem, buscando melhores alternativas para a segregação, reaproveitamento e tratamento dos resíduos gerados.

A PNRS incentiva a formação de associações intermunicipais que possibilitem o compartilhamento das tarefas de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços de acordo com tecnologias adequadas à realidade regional. Todos têm responsabilidade: o poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (com adoção de processos participativos na sua elaboração de tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a consequente geração.

Para os municípios, a referida lei estipula os seguintes prazos: 2 anos para que todos os municípios brasileiros elaborassem os seus planos de gestão de resíduos; e 4 anos para a eliminação completa dos lixões a céu aberto sob pena de o próprio gestor público ser processado pelo Ministério Público.

Ao final do prazo, em 2012, somente 10% dos municípios brasileiros haviam apresentado seus devidos planos, principalmente devido à falta de investimentos e técnicos especializados no setor.

Um Plano Municipal de Resíduos Sólidos (PMRS) deve conter:



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

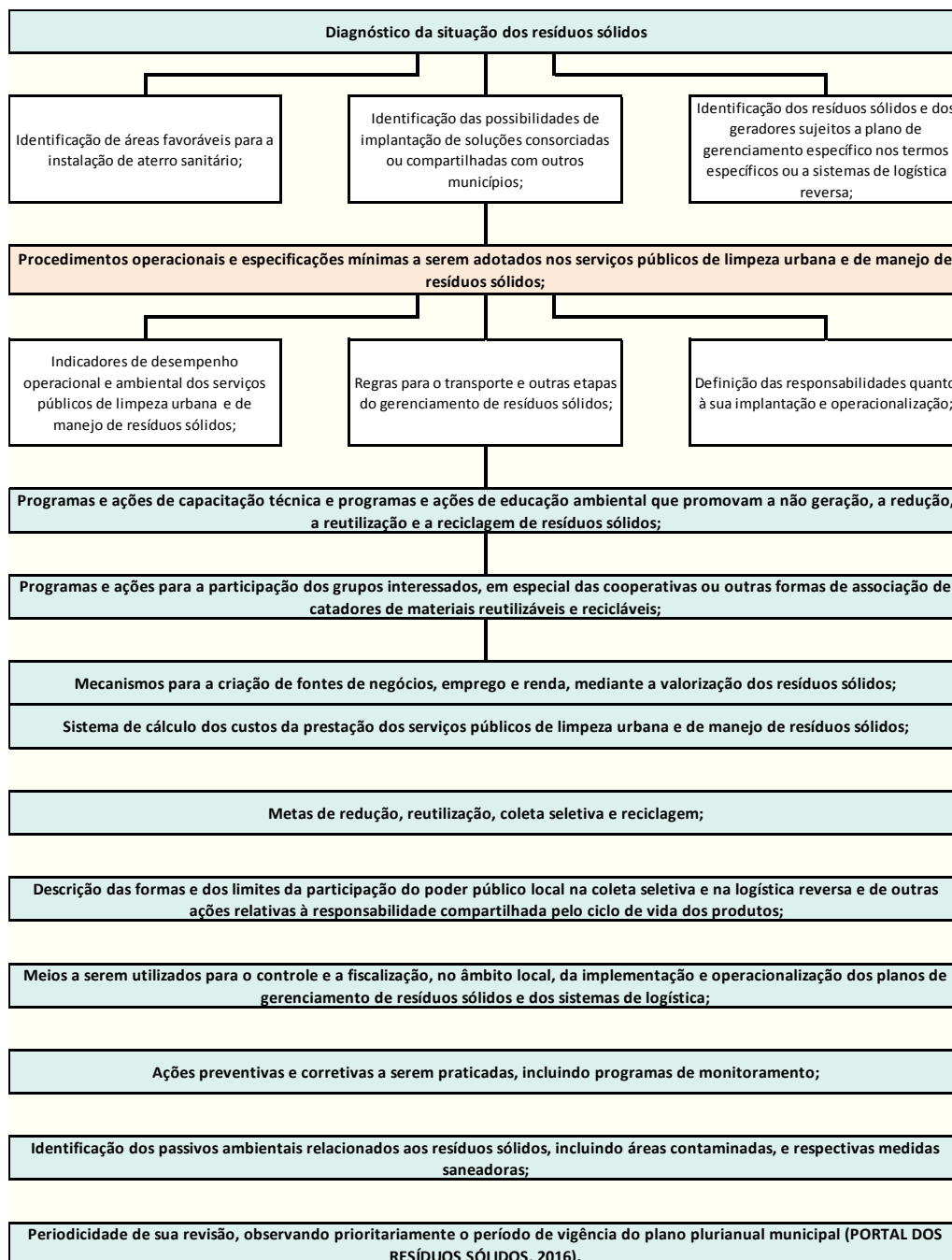


Figura 2. Fluxograma da PNRS

Fonte: Autora (2016)

Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

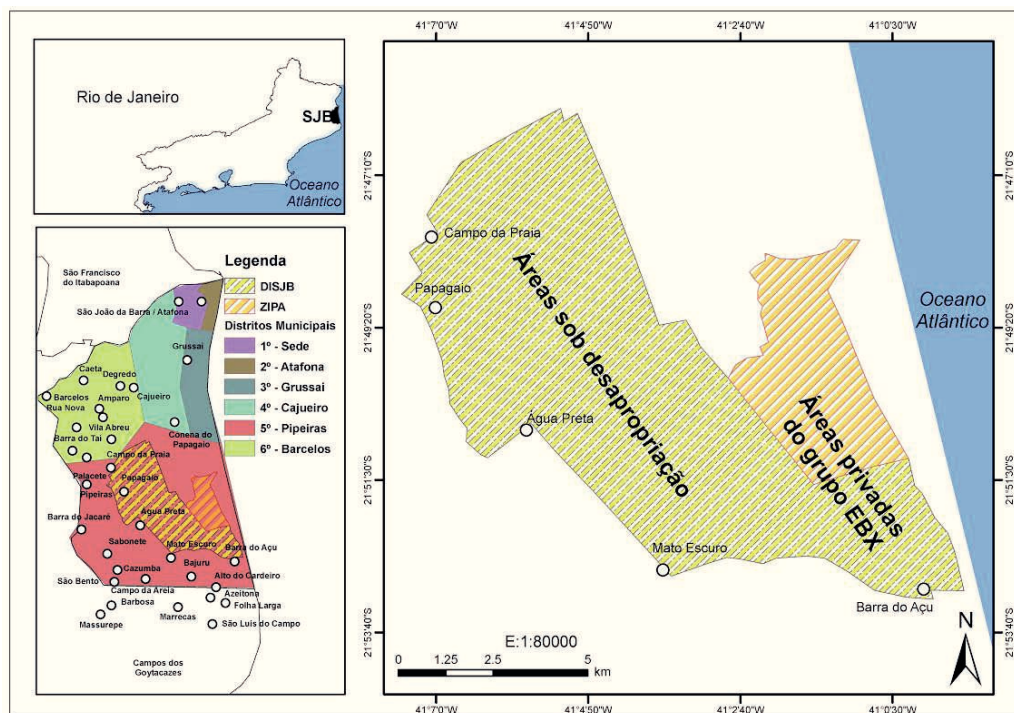


Figura 4. Mapa dos Distritos do Município de São João da Barra
Fonte: Pedlowski (2016)

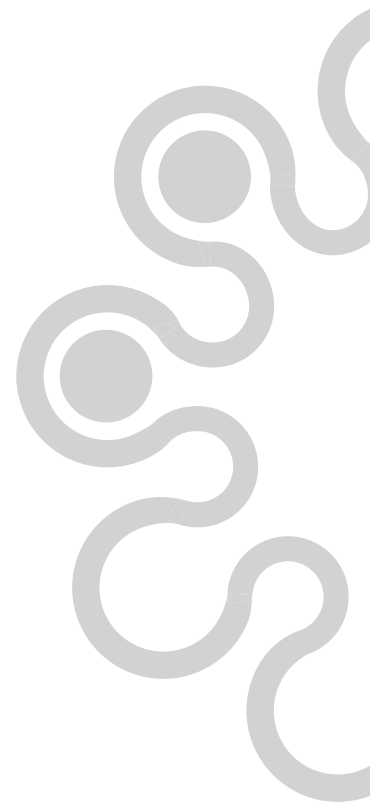
Em relação ao seu macrozoneamento, o inciso XVI do artigo 35 da Lei Municipal 050/2006, que instituiu o novo Plano Diretor do Município de São João da Barra, dividiu o território municipal nas macrozonas: Área Urbana; Área de Expansão Urbana; Área Rural; Área Industrial; Área de Interesse Agroindustrial; Área de Interesse Pesqueiro; e Área de Interesse Ambiental (CEZÁRIO, 2014).

Nesse sentido, São João da Barra se caracteriza por apresentar uma centralidade polinucleada, ou seja, uma multiplicidade de núcleos independentes, característica de município de base agrícola (QUINTO JÚNIOR, 2010).

O município tem como principais atividades econômicas o turismo, a agropecuária, a fruticultura tropical, o artesanato, a olericultura e a pesca. A arrecadação do município é composta em sua maior parte pelo repasse da Lei dos Royalties (CRUZ, 2004).

Em 2007, a cidade recebeu a instalação do Complexo Portuário do Açú, considerado como o maior empreendimento porto-indústria da América Latina. A instalação do porto foi recebida com entusiasmo pela população e pelos políticos são-joanenses mediante a expectativa de crescimento econômico e melhorias nas condições de vida da população. A exploração econômica dos recursos naturais e a chegada de indústrias geram riquezas, mas pode ser impactante social e ambientalmente.

Importa-nos saber como a Prefeitura Municipal de São João da Barra tem tratado o problema dos resíduos sólidos que têm crescido em virtude do crescimento populacional do município.



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

4.1 O Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos em São João da Barra

No Brasil, constitucionalmente é de competência do poder público local o gerenciamento dos resíduos sólidos produzidos em suas cidades. Os serviços desse manejo compreendem a coleta, a limpeza das vias públicas e a destinação final desses resíduos (BRASIL, 2010, p. 59).

No município de São João da Barra, até a década de 1970, os RSU eram coletados e depositados em um “lixão” a céu aberto. O material recolhido era despejado em um ponto à margem do rio Paraíba do Sul, conhecido como “Porto do Lixo”, onde atualmente está localizado o CIEP Prof.^a Gladys Teixeira. À época, não havia gestão ambiental e os resíduos eram queimados, sem fiscalização de entrada e saída de pessoas. Havia um odor desagradável nas proximidades além da poluição do ar pela fumaça e liberação de gases tóxicos.

No organograma da prefeitura, até então não havia Secretaria de Meio Ambiente, implantada no período compreendido entre 1993 e 1996. A Secretaria de Obras e Serviços Públicos era a encarregada da coleta e destinação dos resíduos.

A pasta do Meio Ambiente passou a cuidar do gerenciamento dos resíduos urbanos a partir da Administração compreendida entre os anos 1997 e 2000. Entre 2001 e 2004, foram adquiridos os primeiros caminhões compactadores, e contratados, por concurso público, servidores para as funções específicas de gari. A partir de 2005, no tocante ao gerenciamento dos serviços de limpeza urbana, houve privatização pelo município, realizando a coleta por meio de contratos de concessão de serviços públicos. Segundo Monteiro et al. (2001), esse é o modelo cada vez mais adotado no Brasil, que se traduz, na realidade, numa terceirização, até então executados pela administração.

Segundo informações obtidas na pesquisa, a Prefeitura Municipal de São João da Barra (PMSJB) é a responsável pela limpeza pública urbana local. Ela terceiriza o serviço de limpeza mantendo contrato firmado com a empresa particular União Norte Engenharia, que se encontra em atividades no serviço de limpeza urbana no município desde 2005.

A empresa dispõe de dez caminhões compactadores que comportam 15m³ cada, sendo que oito circulam pela cidade fazendo a coleta de RSU domiciliar e dois ficam de reserva, caso haja imprevistos com os que circulam constantemente.

De acordo com o senhor Ramon, que é fiscal de coleta, a empresa conta com sessenta e oito funcionários no serviço de coleta. Na maioria das vezes, há um motorista e quatro ajudantes para cada caminhão compactador que sai para o serviço de coleta nas ruas.

4.2 A Coleta dos RSU

Em São João da Barra, a coleta de resíduos está estimada em torno de 23 mil toneladas por dia, o que representa uma geração *per capita* de 0,65 kg/dia de resíduos. O resultado obtido do quantitativo de resíduos coletados está demonstrado na Tabela 1.



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

Tabela 1. Quantidade de Resíduos Coletados

Quantidade de resíduos urbanos coletados	
Período	Quantidade (t)
Diariamente	≈ 23.372,85
Semanalmente	163.610
Mensalmente	689.980
Anualmente (2014 a 2015)	9.792.560,00
No verão	≈ 4.139.880
Previsão para 2016	10.123.780

Fonte: União Norte Engenharia (2016)

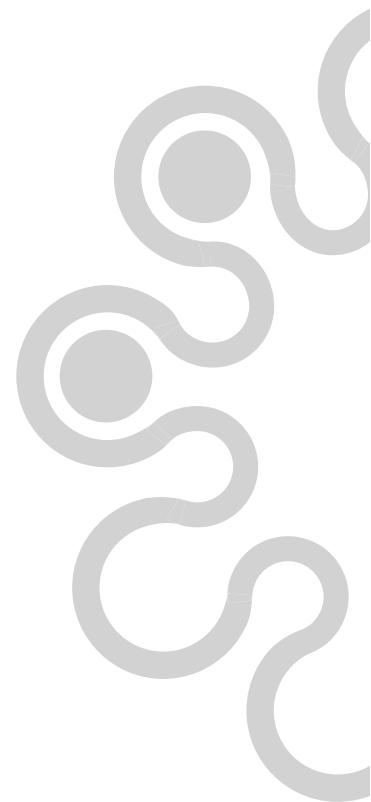
A coleta diária de resíduos sólidos urbanos é realizada por caminhões compactadores sem a separação dos resíduos recicláveis, existindo apenas a separação dos resíduos das residências, feiras, mercados, entulhos, varrição e capina de acordo com os carros coletores, pois o município ainda não implantou a coleta seletiva. Esse serviço abrange toda a cidade e os distritos, resultando em 97,5% o total de domicílios atendidos. Em análise da prestação do serviço de coleta de RSU, percebe-se que no atendimento à população o quantitativo de RSU coletados tem se elevado no período de 2014 a 2016, conforme já apresentado na Tabela 1.

Para Daltro Filho (2005), a coleta é a atividade mais importante de um Serviço de Limpeza Pública. É através dessa operação que a população se livra dos resíduos produzidos e/ou expurgados. A coleta dos RSU é de competência do Poder Público Municipal, que poderá executá-la por diferentes sistemas.

4.3 O Tratamento dos RSU

Com relação ao tratamento dos RSU, não há no município a instalação de unidade de compostagem nem reciclagem, como acontece em algumas cidades brasileiras, e o maior desafio para implantação de programa de reciclagem no município, de acordo com o ex-secretário de meio ambiente, é encontrar um modelo que permita a sua autossustentabilidade econômica, já que o município tem carências financeiras para o custeio dos serviços de limpeza urbana e destinação final com custos elevados, sem planejamento adequado do setor, tendo em vista que não cobra dos usuários o pagamento de taxa de coleta de resíduos.

O tratamento dos RSU, quando desenvolvido em condições controladas, alteram determinadas características dos resíduos, tornando-os adequados e seguros para uma determinada forma de destinação final, ou outro processo que venha a seguir, como por exemplo, a estocagem, reaproveitamento ou transporte (ABRELPE, 2000).



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

4.4 Os Resíduos Hospitalares

No município são-joanense, a empresa concessionária dos serviços de limpeza pública, devidamente licenciada, de acordo com a Resolução CONAMA 237 (1997), possui autoclave para redução de carga microbiana de culturas e estoques de microrganismos provenientes dos resíduos de clínicas, laboratórios e hospitais, visando essencialmente à redução de seu volume e de seu peso.

Embora a finalidade com que os incineradores são implantados consista essencialmente na redução do peso e do volume dos resíduos, outro benefício, só mais recentemente reconhecido, reside no uso de energia liberada com a queima dos materiais visando à produção de eletricidade e vapor (CALDERONI, 2003).

4.5 A Limpeza das Vias Públicas

A varrição das principais ruas em São João da Barra é feita diariamente e, em dias alternados, nas vias periféricas, segundo um planejamento quinzenal. O serviço de capina é feito quinzenalmente nas vias públicas, e mensalmente nas rodovias municipais. A limpeza dos bueiros é feita apenas no centro da cidade, no horário em que ocorre a varrição. A limpeza das praias é feita utilizando-se máquinas saneadoras.

A pintura de postes, poda de árvores e recolhimento de animais mortos também são de competência da empresa. Pode-se observar que esses tipos de serviço, como também o da coleta de resíduos públicos, domésticos e do comércio, vêm sendo realizados com eficiência. Nesse aspecto, de modo geral, a cidade é considerada limpa. Apesar disso, ocorre com frequência a depredação de lixeiras públicas, principalmente aquelas localizadas na região central da cidade, destruídas por vandalismo. O custo da limpeza pública em São João da Barra gira em torno de R\$1.300.000,00, segundo informações levantadas durante a pesquisa de campo.

O município ainda não dispõe de serviços de coleta de resíduos da construção civil (RCC), apesar de a estrutura já estar montada, aguardando o licenciamento ambiental para operacionalizar o triturador.

4.6 A Reciclagem

No município, os RSU poderiam ser segregados na fonte, separando-se materiais potencialmente recicláveis, pois, conforme a caracterização observada no decorrer da pesquisa de campo, boa parte do que é descartado — papel, papelão, plástico branco, garrafas pet e sacolas plásticas — poderia ser reutilizada, reprocessada ou reciclada. Para Daltro Filho (2005), a prática da reciclagem deve iniciar com a separação dos componentes dos resíduos sólidos, seja diretamente na fonte de geração ou de forma centralizada, através de uma usina. Entre as vantagens da reciclagem estão: a redução dos custos da coleta, aumento de vida útil das áreas de destinação final de resíduos, reutilização de bens (reintrodução no ciclo), redução do consumo de energia, diminuição dos custos de produção, poluição ambiental e consumo de água.



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto
.....

4.7 Minimização dos Resíduos

Utilizar os 3Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) implica a mudança de hábito, indo ao encontro da educação ambiental que, muitas vezes, não é bem entendida. Segundo o PNRS (BRASIL, 2010), reduzir o consumo e o desperdício implica repensar o que se consome, evitar a geração de resíduos e refletir sobre o que é realmente necessário.

Reutilizar produtos e materiais significa atribuir ao que seria descartado uma nova função, prolongando a sua vida útil por meio de conserto, restauração e/ou reaproveitamento. Reciclar é proceder à transformação físico-química de um material para obtenção de um novo produto ou matéria-prima. A reciclagem dos materiais (plástico, vidro, metal, papel) é um processo industrial que contribui para a diminuição dos impactos socioambientais, pois utiliza menos recursos naturais (água e energia) do que seria consumido na nova produção desses materiais, aumenta a vida útil dos aterros, diminui gastos públicos e pode gerar renda para os catadores de material reciclável.

A reciclagem não é a solução para os problemas dos resíduos sólidos. Ela é necessária, mas, sozinha, não é suficiente, pois também consome e demanda recursos. Em São João da Barra, a participação da população ainda é muito incipiente em seu cotidiano na atuação da separação prévia dos materiais.

4.8 Materiais Reutilizáveis e Reciclados

Os resíduos considerados limpos e conservados como papéis, vidro, metais, plásticos e embalagens longa vida (caixas de leite, suco, molho de tomate) podem ser definidos, para critérios de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, como materiais reutilizáveis e recicláveis (CALDERONI, 1999).

4.9 A Coleta Seletiva

A coleta seletiva foi implantada em São João da Barra com objetivo de sensibilizar a população sobre preservação ambiental. O Programa Coleta Seletiva Solidária foi expandido ao distrito de Grussaí, com adesão de quatro estabelecimentos comerciais na área central da comunidade e de outros dois no bairro Nossa Senhora Aparecida. A iniciativa possibilita a reutilização de materiais recicláveis, reduzindo os resíduos levados ao aterro sanitário. O Programa já é desenvolvido nos bairros da Cehab, em Atafona, e Nova São João da Barra e Água Santa, na sede do município.

Também na sede, estão incluídos o Palácio Cultural Carlos Martins, Colégio Estadual Alberto Torres, Caixa Econômica Federal e dois estabelecimentos comerciais. “Nossa intenção é expandir ainda mais o programa”, comentou o secretário de Meio Ambiente e Serviços Públicos, Marcos Sá, informando que o próximo bairro a ser beneficiado, em breve, será Chatuba. Segundo a coordenadora do Núcleo de Educação Ambiental, Viviane Gonçalves, o programa funciona através da separação do lixo seco do lixo úmido. “A coleta do lixo seco é feita segunda e quarta, em Atafona,



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

e terça e quinta em São João da Barra e Grussaí. Já o lixo úmido é recolhido diariamente”, explicou, acrescentando que todo o lixo seco recolhido, em uma média mensal de três toneladas, é doado para 40 cooperados da Cooperativa Recicla + SJB, que vendem o material e dividem o lucro.

O Programa Coleta Seletiva Solidária é uma parceria entre a secretaria de Meio Ambiente, Núcleo de Educação Ambiental, INEA, empresa União Norte e a Cooperativa Recicla + SJB. “Entre os trabalhos implementados pelo programa estão a realização de palestras em escolas, distribuição de coletores reutilizáveis feitos com materiais como jornais e papelão que levam a logo do programa e a frase ‘Lixo Seco’ — em diversas repartições públicas e de garrafinhas de plástico em substituição ao copo descartável”, finalizou Viviane.

4.10 Rota da Coleta Seletiva

Tabela 2. Rota da Coleta Seletiva

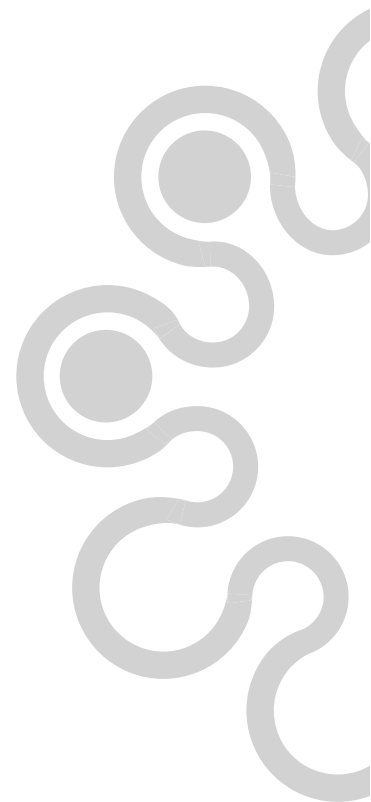
		ROTA DA COLETA SELETIVA										
		S.J.B										
TERÇA FEIRA	MANHÃ	Nova S.J.B, Água Santa, Prefeitura, Sec. de Meio Ambiente, Palácio Cultural, Lojas Americanas, Luiza M. com, Real Móveis, IFF, Caixa.E.F, Lojas da Avenida Joaquim T.A.Filho.										
QUINTA FEIRA	MANHÃ	Nova S.J.B, Água Santa, Prefeitura, Sec. de Meio Ambiente, Palácio Cultural, Lojas Americanas, Luiza M. com, Real Móveis, IFF, Caixa.E.F, Lojas da Avenida Joaquim T.A.Filho.										
		ATAFONA										
SEGUNDA FEIRA	MANHÃ	Cehab.										
QUARTA FEIRA	MANHÃ	Cehab.										
		GRUSSAÍ										
SEGUNDA FEIRA	TARDE	Supermercado do Jóca, Horti Bom, Mini mercado Grussaí, Mercado do Julho, Farmácia do Geraldo, BIG Farma, Avenida Afonso Nunes (outro lado da Lagoa obs: todos os mercados).										
SEXTA FEIRA	MANHÃ	Supermercado do Jóca, Horti Bom, Mini mercado Grussaí, Mercado do Julho, Farmácia do Geraldo, BIG Farma, Avenida Afonso Nunes (outro lado da Lagoa obs: todos os mercados).										

Fonte: União Norte Engenharia (2016)

Em SJB, os resíduos provenientes da coleta seletiva são enviados para uma Cooperativa de Catadores e Recicladores. Lâmpadas fluorescentes, metais e objetos eletrônicos são recolhidos por empresa especializada. A principal vantagem da coleta seletiva apontada pela empresa é a redução dos custos do transporte dos RSU para o aterro sanitário.

5 Disposição Final

A disposição dos resíduos sólidos urbanos sobre o terreno é o destino mais usual em todo o mundo; conforme as características dos locais de disposição, podem ser classificados (OLIVEIRA, 2016) como lixões ou vazadouros, aterros controlados e aterros sanitários. A disposição final dos RSU de São João da Barra é feita no aterro sanitário em Conselheiro Josino, um dos distritos do município de Campos dos Goytacazes.



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto

6 Conclusão

Mediante os dados coletados e sua correspondente análise foi possível verificar que São João da Barra ainda não elaborou seu Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos. Em razão disso, o Estado, representado pelo governo municipal, delegou a uma empresa terceirizada o manejo dos RSU desde a coleta, transporte e destinação final. A participação da prefeitura, através da Secretaria de Meio Ambiente, diz respeito às ações pontuais como o incentivo às escolas na sensibilização de crianças e adolescentes sobre os efeitos dos resíduos no meio ambiente e na qualidade de vida da população.

A gestão de resíduos sólidos envolve questões de interesse coletivo, influências de interesses econômicos, manifestações da sociedade, aspectos culturais e conflitos políticos (GRIMBERG; BLAUTH, 1998), e por isso os municípios devem buscar ajustamentos para atingir uma gestão verdadeiramente adequada. Entretanto, para uma solução dessa natureza, exige-se um planejamento cuidadoso, ou seja, um Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos que estabeleça políticas públicas, participação popular e tecnologia.

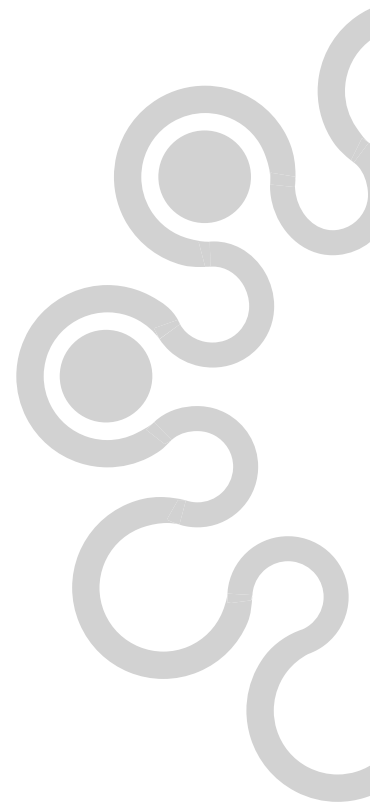
7 Recomendações

As informações obtidas mostram que a cidade necessita de um aperfeiçoamento no gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Apesar de desenvolver bem o seu papel em coleta regular e varrição de ruas, a cidade possui uma grande carência na parte que diz respeito a tratamento e disposição final dos RSU, uma vez que esses RSU gerados no município têm como destino final o aterro sanitário de Conselheiro Josino, gerenciado pela empresa Vital Engenharia. Propõe-se aos gestores de São João da Barra a criação de um projeto que possibilite iniciar a implantação de uma unidade de compostagem de resíduos da poda, feiras livres e outros, a implantação de postos de entrega voluntária de pequenos volumes, além de propor parceria com a iniciativa privada no tema da coleta e envolvimento da população, convidando associações de bairros para reuniões a serem realizadas semanalmente ou mensalmente. Recomenda-se que a prefeitura trabalhe junto à empresa União Norte Engenharia, para que, em parceria, contemplem a coleta seletiva em seus programas, assim melhorando o acesso da população às melhores práticas. Propõe-se a disponibilidade de uma área para a construção de um aterro sanitário, onde os RSU do município possam ter uma disposição final ambientalmente adequada, sem que necessite utilizar os serviços de cidades vizinhas, pois, com isso, quem perde é o município e a população.

Referências

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 10.004: Resíduos Sólidos: Classificação*. Rio de Janeiro, 2004.

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas. *NBR 10.004: Resíduos Sólidos: Classificação*. Rio de Janeiro, 1992. p.2



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto
.....

ABRELPE. Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. *Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil*, 2010. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br>>. Acesso em: 26 jun. 2016.

ABRELPE. Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Sólidos. *Panorama dos Resíduos Sólidos 2010*. Disponível em: <www.abrelpe.org.br>. Acesso em: 13 jun. 2016.

AIZEN, M.; PECHMAN, R. M. *Memória da limpeza urbana no Rio de Janeiro*. Rio de Janeiro: CMLU, Imprensa do Estado, Ed. Ática, 1985.

BRASIL. *Política Nacional de Resíduos Sólidos: Lei federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010*. p. 59. Disponível em: <http://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato_2007-2010/2010/lei_112305.htm>. Acesso em: 12 maio 2016.

CALDERONI, S. *Os bilhões perdidos no lixo*. 3. ed. São Paulo: Humanitas, 2003.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. *Metodologia Científica*. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CEZÁRIO, R. C. *Planejamento Estratégico em São João da Barra (RJ): O Desenvolvimento Urbano sob a ótica do Plano Diretor de 2006*. Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Políticas Sociais, Universidade Estadual do Norte Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2014.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. *Nosso futuro comum*. 2.ed. Rio de Janeiro: Editora Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONAMA. Conselho Nacional de Meio Ambiente. *Diretrizes, critérios e procedimentos para os resíduos da Construção Civil*. Resolução nº 307 de 05 de julho de 2002.

CONAMA. *Resolução nº 237*. Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios para o licenciamento ambiental, 1997.

COUTINHO, C. N. Notas sobre Cidadania e Modernidade. *Revista Praia Vermelha*, UFRJ, Rio de Janeiro, n.1, 1994.

CRUZ, J. L. V. *Modernização produtiva, crescimento econômico e pobreza no Norte Fluminense (1970-2000): Economia e Desenvolvimento no Norte Fluminense: da cana-de-açúcar aos royalties do petróleo*. Campos dos Goytacazes: WTC Editora, 2004. 364 p.

DALTRO FILHO, J. *Gestão de resíduos sólidos*. Aracaju: Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe, 2005. Apostila de aula.

GERHARDT, T. E.; SILVEIRA D. T. *Métodos de Pesquisar*. 1. ed. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2009. (Série Educação a Distância).

GIL, A. C. *Como elaborar projeto de pesquisa*. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

GRIMBERG, E.; BLAUTH, P. *Coleta Seletiva: reciclando materiais, reciclando valores*. São Paulo: Instituto Polis, 1998.



Subsídios para o gerenciamento integrado de Resíduos Sólidos Urbanos no Município de São João da Barra – RJ

Daniela da Silva Berto
.....

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008*. Rio de Janeiro, 2010.

LOPES, L. *Estudo da gestão e do Gerenciamento Integrado dos Resíduos Sólidos urbanos no município de São Carlos (SP)*. Dissertação (Mestrado) – Depto. de Engenharia da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2003. p. 16.

NETO, E. L. E. *Destinação final dos resíduos sólidos urbanos no estado do Rio de Janeiro e a aplicação dos instrumentos de regulação e controle ambiental: uma abordagem crítica*. Dissertação (Mestrado em Saúde Pública) – Fundação Osvaldo Cruz, Escola Nacional de Saúde Pública, 2006.

OLIVEIRA, L. B.; REIS, M. M.; PEREIRA, A. S. Resíduos sólidos urbanos: lixo ou combustível? In: CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 2000. Disponível em: <www: <http://bvdsde.paho.org.br>>. Acesso em: ago. 2016.

PEDLOWSKI, M. *Ciência Política e Sociedade*. Rio de Janeiro, 2016. Disponível em: <<https://blogdopedlowski.com/tag/eig/page/3/>>. Acesso em: 04 set. 2016.

PINTO, J. O. *Apontamentos para a História de São João da Barra*. Campos dos Goytacazes: Gráfica Editora Ltda., 1976.

PORTAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS. *Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos: PMGIRS*. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/plano-municipal-de-gestao-integrada-de-residuos-solidos-pmgirs>>. Acesso em: 23 jun. 2016.

QUINTO JÚNIOR, L. de P. Contribuições para o planejamento urbano-ambiental na Região Norte Fluminense. *Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego*, v. 3, n. 2, p. 113-126, jan./jul. 2010.

RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. *Resíduos Sólidos, Problema ou Oportunidade?* Rio de Janeiro: Ed. Interciência, 2009. 158p.

UNIÃO NORTE ENGENHARIA. 2016. Dados fornecidos pela empresa.