



Revista Interdisciplinar do Pensamento Científico. ISSN: 2446-6778  
Nº 1, volume 5, artigo nº 09, Janeiro/Junho 2019  
D.O.I: <http://dx.doi.org/10.20951/2446-6778/v5n1a9>

## **SUBSÍDIOS PARA O GERENCIAMENTO INTEGRADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO MUNICÍPIO DE SÃO JOÃO DA BARRA – RJ**

### **SUBSIDIES FOR THE INTEGRATED MANAGEMENT OF SOLID URBAN WASTE IN THE MUNICIPALITY OF SÃO JOÃO DA BARRA - RJ**

**Daniela da Silva Berto<sup>1</sup>**

Mestre em Engenharia Ambiental

**Resumo:** 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 através 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 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, o transporte e 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, bem como 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

---

<sup>1</sup> Instituto Federal Fluminense, [daniberto25@gmail.com](mailto:daniberto25@gmail.com)

**Abstract:** About 60% of Brazilian municipalities, 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 municipality 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 the open air. As a result, the research proposed in this work has the objective of making a diagnosis of the process of solid urban waste management in the municipality, based on the vision of social actors involved in this process. This is an exploratory research of descriptive character of the process of collection and final disposal of urban solid waste in the Municipality of São João da Barra - RJ. The data used for this article were obtained through a specialized bibliography, semi-structured interview applied to the secretaries of the environment of the Municipal Department of Environment of the Municipality of São João da Barra and interviews with the Environment Technician of the concessionary company for the management of Municipal waste in the municipality. Visits and observations "in loco" were also made to the "dump", which allowed to describe the aspects inherent to the collection, transportation and final disposal of the solid waste of the municipality under study. As conclusion, from this study it was verified that the municipality has a system of daily collection, transport through a compactor truck and final disposal, however, it was noticed that the community lacks the pre-disposition to treat and minimize the generation of waste at source and Individuals also lack awareness of the harm that waste causes 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, and the elaboration of laws that complement the existing Master Plan with the subject in Issue, as well as encouraging selective collection through environmental education programs with citizens.

**Keywords:** urban solid waste - integrated waste management - São João da Barra

## INTRODUÇÃO

A concentração de pessoas em áreas urbanas aliada ao seu estilo de vida tem favorecido 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, 2011). A geração per capita foi em média de 1 kg de resíduos por dia. Este valor pode variar, conforme a moradia e o poder aquisitivo dos indivíduos. A produção deste tipo de material tem crescido em ritmo mais acelerado do que a população urbana. Ainda segundo a Abrelpe (2012), 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 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, 2006 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 contribui 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 pelos 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 MÉTODO**

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

A pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização. (GERHARDT E 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 como 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 a 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**

Os resíduos, de maneira geral, são considerados na literatura como todo e qualquer material resultante da atividade diária da sociedade humana, e 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:

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 decorrentes 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 considerados também 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 sem utilidade e descartados pelo seu usuário.

Por sua vez, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (BRASIL, 2010) 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. (p.1)

E define também 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. (p.1)

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. Já 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:

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:

Riscos à saúde pública, provocando mortalidade, incidências de doenças ou acentuando seus índices;

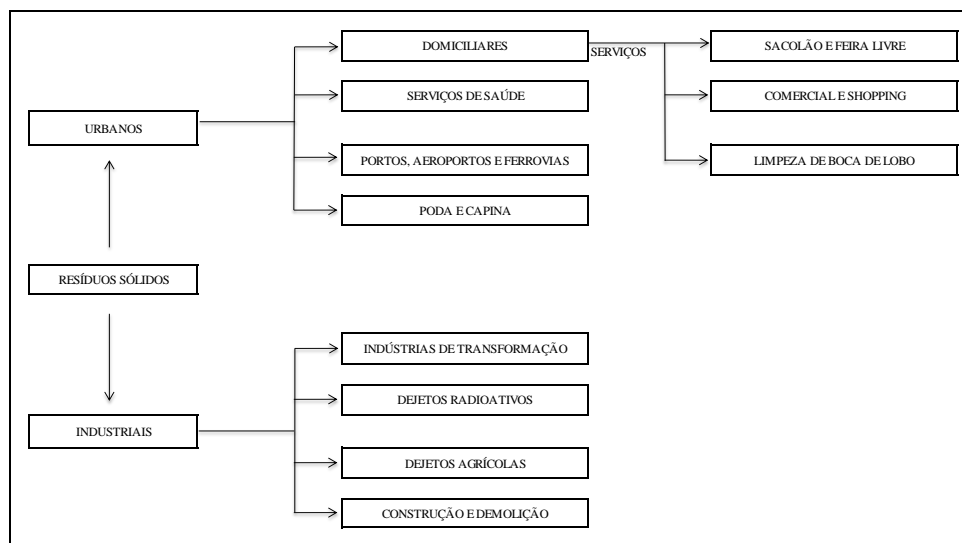
Riscos ao meio ambiente, quando o resíduo for gerenciado de forma inadequada.

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 tiverem 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)

### 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 mudou 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 ao mesmo, 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 são considerados como Gestão dos Resíduos Sólidos, onde 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 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 capitação 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 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, através de 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 conseqüente 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 à 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 tinham apresentado seus devidos planos, devido principalmente à falta de investimentos e técnicos especializados no setor.

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

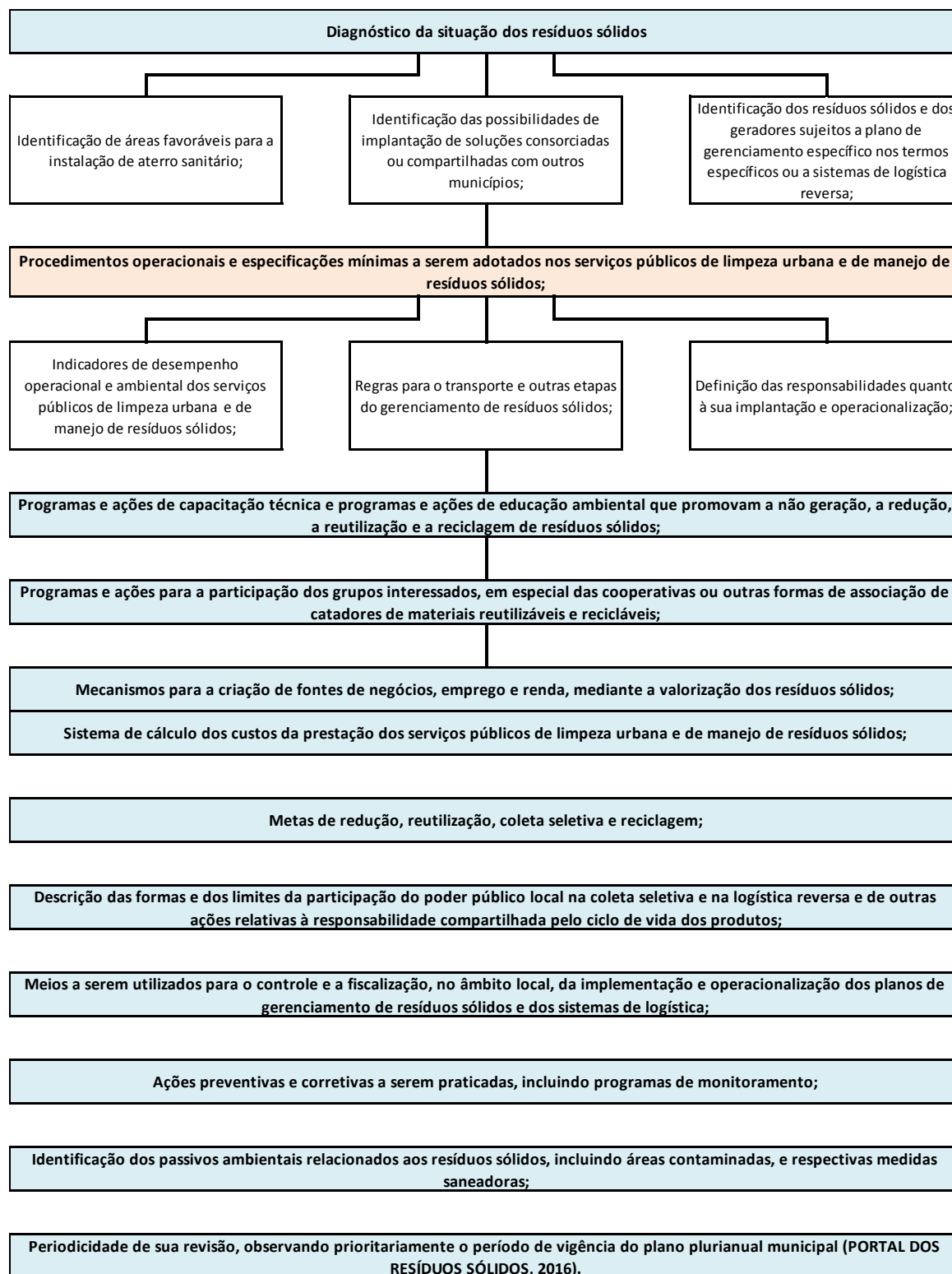








Figura 4- Mapa dos Distritos do Município de São João da Barra  
 Fonte: <https://blogdopedlowski.com/tag/eig/page/3/> - Acessado em 04/09/2016 17:37:39.

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 tem crescido em virtude do crescimento populacional do município.

#### **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, 2008, 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.<sup>a</sup> 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 de poluir o ar com 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, o município privatizou os serviços, 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 15m<sup>3</sup> 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, sendo que ficam na maioria das vezes um motorista e quatro ajudantes para cada caminhão compactador que sai para o serviço de coleta nas ruas.

## A Coleta dos RSU

Em São João da Barra coleta 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 no gráfico abaixo.

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 o atendimento à população o quantitativo de RSU coletados tem se elevado no período de 2014 a 2016, conforme já apresentado no Gráfico 01.

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.

## 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 auto-sustentabilidade 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, e 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).

### **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 a 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 a produção de eletricidade e vapor (CALDERONI, 2003).

### **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 estes tipos de serviço, como também o da coleta de resíduos públicos, domésticos e do comércio, vêm sendo realizados com eficiência. Neste aspecto, de modo geral, a cidade é considerada limpa. Apesar disso, ocorre com frequência a depredação de lixeiras públicas, principalmente aquelas na região central da cidade, que são 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 está montada, aguardando o licenciamento ambiental para operacionalizar o triturador.

### **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 reutilizado, reprocessado ou reciclado. 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. Dentre 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 (re-introdução no ciclo), redução do consumo de energia, diminuição dos custos de produção, poluição ambiental e consumo de água.

## **Minimização dos Resíduos**

Utilizar os 3Rs (Reduzir, Reutilizar e Reciclar) implica na mudança de hábito, indo de encontro com a educação ambiental que, muitas vezes, não é bem entendida. Segundo o PNRS (BRASIL, 2010), reduzir o consumo e o desperdício implica em 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.

## **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).

## **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, 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, em uma média mensal de três toneladas, recolhido 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.

## 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, 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.

## Disposição Final

A disposição dos resíduos sólidos urbanos sobre o terreno é o destino mais usual em todo o mundo e algumas características dos locais de disposição podem ser classificadas (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.

## 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 à 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, 1998), e por isso os municípios devem buscar adequações 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.

## **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 em que se diz respeito a tratamento e disposição final dos RSU, uma vez que esses RSU gerados no Município tem 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 onde possa 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, propor uma parceria com a iniciativa privada, no tema da coleta e envolvimento da população, convidando associações de bairros para reuniões 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 necessitar de utilizar os serviços de cidades vizinhas, pois, com isso, quem perde é o Município e a população.

## **REFERÊNCIAS**

ABNT. Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10.004; Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro; ABNT, 2004.

ABRELPE Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Sólidos. Panorama dos Resíduos Sólidos 2010. Disponível em [www.abrelpe.org.br](http://www.abrelpe.org.br). Acesso em 13 de junho de 2016.

AIZEN, M e 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 12.305, de 2 de agosto de 2010. Disponível em [http://planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato\\_2007-2010/2010/lei\\_112305.htm](http://planalto.gov.br/ccivil_03/_ato_2007-2010/2010/lei_112305.htm) Acesso em 12 de maio de 2016.



CALDERONI, Sabetai. Os bilhões perdidos no lixo. 3ª Ed. Humanitas. São Paulo, 1999.

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

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

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.

CRUZ, José Luís Vianna da. 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, José. Gestão de resíduos sólidos. Apostila de aula. Aracaju: Faculdade de Administração e Negócios de Sergipe, 2005

GERHARDT, T.E; SILVEIRA D.T. Métodos de Pesquisar. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. EAD. Série Educação a Distância, 1º Ed, 2009.

GIL, A.C. 1996. Como elaborar projeto de pesquisa. 4º.Ed. São Paulo. Atlas, 2002 disponível em: Acesso em 09 de março de 2016.

GRIMBERG, Elizabeth e BLAUTH, Patrícia – Coleta Seletiva: reciclando materiais, reciclando valores. Polis, 31. São Paulo, Instituto Polis, 1998.

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

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

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 de 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? Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental, 2000. Disponível em: [www: http://bvdsde.paho.org.bv](http://bvdsde.paho.org.bv). Acesso em agosto de 2016.

PINTO, João Oscar. Apontamentos para a História de São João da Barra Gráfica Editora Lmta. Campos dos Goytacazes. 1976

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos.

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

QUINTO JÚNIOR, Luiz de Pinedo. Contribuições para o planejamento urbano-ambiental na Região Norte Fluminense. Boletim do Observatório Ambiental Alberto Ribeiro Lamego. Campos dos Goytacazes: Essentia Editora.v.3n.2n2,p113-126,jan/jul.2010.

RIBEIRO, D. V.; MORELLI, M. R. Resíduos Sólidos, Problema ou Oportunidade? Rio de Janeiro. 2