



**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ  
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO PÚBLICA MUNICIPAL**



**LUCIANA LEITE PAQUET**

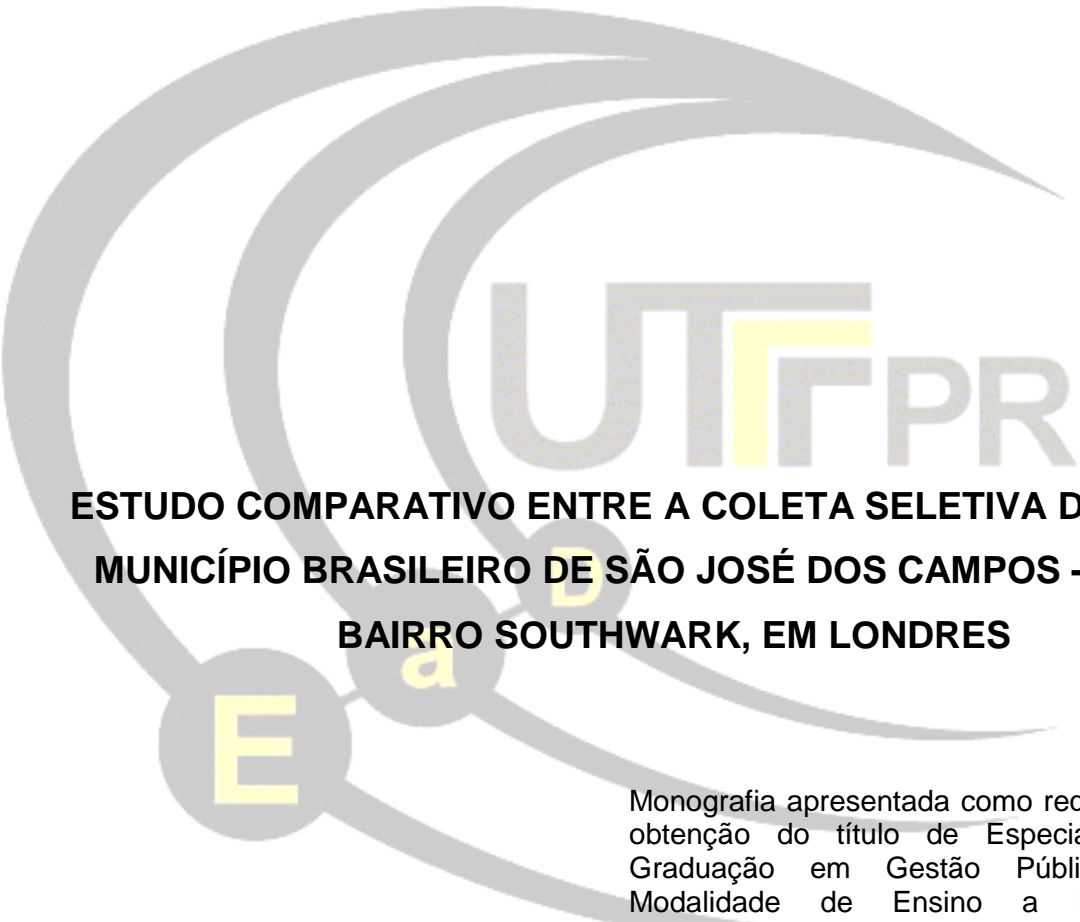
**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A COLETA SELETIVA DO LIXO NO  
MUNICÍPIO BRASILEIRO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP E DO  
BAIRRO SOUTHWARK, EM LONDRES**

**MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO**

**CURITIBA**

**2012**

LUCIANA LEITE PAQUET



**ESTUDO COMPARATIVO ENTRE A COLETA SELETIVA DO LIXO NO  
MUNICÍPIO BRASILEIRO DE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS – SP E DO  
BAIRRO SOUTHWARK, EM LONDRES**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Pública Municipal, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – *Campus* Curitiba.

EDUCAÇÃO À DISTÂNCIA

Orientadora: Prof<sup>ª</sup>. M.Sc. Ana Cristina Macedo Magalhães.

**CURITIBA**

**2012**



---

## TERMO DE APROVAÇÃO

Estudo comparativo entre a coleta seletiva do lixo no município brasileiro de São José dos Campos – SP e do bairro Southwark, em Londres

Por

**Luciana Leite Paquet**

Esta monografia foi apresentada às 9h30 do dia 23 de novembro de 2012 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Campus* Curitiba. A candidata foi arguida pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho \_\_\_\_\_.

---

Prof<sup>a</sup>. *M.Sc.* Ana Cristina Macedo Magalhães  
UTFPR – *Campus* Curitiba  
(orientadora)

---

Prof. *M.Sc.* Jorge Carlos Corrêa Guerra  
UTFPR – *Campus* Curitiba

---

Prof *M.Sc.* João Mansano Neto  
UTFPR – *Campus* Curitiba

Dedico aos gestores públicos - e aspirantes -  
que se preocupam e esforçam para a  
construção de um Brasil verdadeiramente  
democrático e sem corrupção.

## **AGRADECIMENTOS**

Ao meu esposo, que, por muitas vezes, encorajou-me a continuar no curso e não desistir perante as dificuldades pelas quais passamos nestes últimos 16 meses.

Às nossas filhas, que toleraram a minha ausência por tantos sábados e que souberam aprender me dividir com uma tela do computador e vários livros.

Aos meus pais, que me ensinaram a compreender a importância dos estudos e sempre me incentivaram a buscar a excelência em toda a minha vida acadêmica.

À Vera Assis, que me mostrou que há luxo no lixo.

## RESUMO

PAQUET, Luciana Leite. Estudo comparativo entre a coleta seletiva do lixo no município brasileiro de São José dos Campos – SP e do bairro Southwark, em Londres. 2012. 62 f. Monografia (Especialização em Gestão Pública Municipal). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

Este trabalho teve como temática a coleta seletiva para o resíduo sólido reciclável em São José dos Campos – SP, que foi um dos municípios pioneiros na coleta seletiva de lixo e é, atualmente, um dos que mais se destacam na área, no Brasil. Além de mostrar o histórico e o processo da coleta seletiva de lixo deste município, este trabalho mostrou também o histórico e o processo da coleta seletiva de lixo do bairro Southwark da cidade de Londres, na Inglaterra. Comparar os dois processos permitiu uma melhor compreensão de quão avançada a coleta seletiva para o resíduo sólido reciclável no município de São José dos Campos está. A comparação evidenciou também as diferenças estratégicas e culturais entre as duas localidades e possibilitou a visualização de novas oportunidades de melhoria para o tratamento do lixo reciclável em São José dos Campos. O fim deste trabalho traz, ainda, algumas sugestões que podem ser aplicadas para o aperfeiçoamento do tratamento do lixo reciclável no município estudado.

**Palavras-chave:** Gerenciamento integrado do lixo municipal. Coleta seletiva de lixo. Reciclagem. Sustentabilidade.

## ABSTRACT

PAQUET, Luciana Leite. Comparative study between the recycling collection of municipal waste in the city of São José dos Campos – São Paulo, Brazil, and the London Borough of Southwark, England. 2012. 62 f. Monografia (Especialização em Gestão Pública Municipal). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2012.

This paper aims at studying the recyclable collection of the solid waste in São José dos Campos – São Paulo, Brazil, which was one of the pacesetters in the recyclable waste and is now one of the benchmarks in the country.

In addition to presenting the history and the process of recycling collection in such municipality, this paper also showed the history and the process of recycling collection in the London Borough of Southwark, England. Comparing both processes led to a better understanding of how ahead recyclable collection of the solid waste is in São José dos Campos. The comparison also highlighted the cultural and strategic differences between both processes and enabled the visualization of new opportunities of improvement for the treatment of recyclable waste in São José dos Campos. The final part of this paper brings suggestions that could be applied to improve the treatment of recyclable waste in the municipality studied.

**Keywords:** Integrated municipal waste management. Recycling collection. Refuse collection. Sustainability.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO .....	9
1.1 OBJETIVOS .....	9
1.1.1 Objetivo Geral .....	9
1.1.2 Objetivos Específicos .....	9
1.2 JUSTIFICATIVA .....	10
1.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS.....	<b>Erro! Indicador não de</b> 11
2 REFERENCIAL TEÓRICO .....	13
2.1 A GESTÃO E O GESTOR PÚBLICO MUNICIPAL.....	13
2.2 GESTÃO LOGÍSTICA .....	15
2.3 GERENCIAMENTO INTEGRADO DO LIXO MUNICIPAL.....	16
2.3.1 Plano Diretor de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal .....	17
2.4 COLETA SELETIVADO LIXO .....	18
2.4.1 Coleta seletivado Lixo no Brasil .....	19
2.5 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL.....	22
2.6 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E PROGRAMAS DE SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO PÚBLICA.....	22
3 METODOLOGIA.....	24
4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS.....	27
4.1 SÃO JOSÉ DOS CAMPOS .....	27
4.2 HISTÓRICO DO GERENCIAMENTO INTEGRADO DO LIXO MUNICIPAL EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS E SEU RESPECTIVO PLANO DIRETOR .....	29
4.2.1 Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em São José dos Campos.....	34
4.3 COLETA SELETIVA DO LIXO EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS - SP .....	36
4.4 PROJETO LUXO DO LIXO .....	37
4.4.1 O lançamento e a evolução do projeto .....	39
4.4.2 Composição e tratamento do lixo .....	43
4.5 COLETA SELETIVA DE LIXO EM SOUTHWARK, LONDRES - INGLATERRA .....	46
4.6 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS E SOUTHWARK .....	50
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	56
REFERÊNCIAS .....	59



## 1 INTRODUÇÃO

Gerenciar os resíduos gerados diariamente por um município é uma preocupação crescente em toda prefeitura. A coleta seletiva de lixo é um dos caminhos para um desenvolvimento sustentável e a sustentabilidade ambiental, assuntos muito em voga no momento e de fundamental importância mundial.

A prefeitura do município de São José dos Campos – SP foi uma das primeiras a implementar a coleta seletiva de lixo no Brasil. Conta, hoje, com um dos melhores índices nacionais de desempenho, coletando, em média, 64 toneladas de lixo reciclável por dia.

Com a intenção de explorar esta expertise, comparar a gestão municipal do lixo reciclável com outro exemplo de sucesso no assunto e identificar possíveis melhorias, este trabalho buscará compreender e analisar qual o processo logístico para o resíduo sólido reciclável no município de São José dos Campos.

### 1.1 OBJETIVOS

#### 1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é o de analisar a coleta seletiva para o resíduo sólido reciclável no município de São José dos Campos – SP.

#### 1.1.2 Objetivos Específicos

- Descrever o histórico e o progresso da coleta seletiva de lixo em São José dos Campos, desde a sua criação;
- Levantar exemplos de sucesso no tratamento e aproveitamento do lixo usados no bairro Southwark, em Londres – Inglaterra;
- Identificar possibilidades para tratamento do lixo reciclável no município de São José dos Campos.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Quando a coleta seletiva do lixo começou a ser discutida no Brasil, nos anos 80, a pesquisadora deste trabalho ainda era criança e reciclagem era, para ela, apenas inventar brinquedos com potes e caixas usados.

Em 1990, quando a Prefeitura Municipal de São José dos Campos – SP, sua cidade natal, implementou o projeto de coleta seletiva do lixo, viu crescer em si o interesse pelo assunto. Apesar da pouca idade e, provavelmente, porque sua vizinha era uma das idealizadoras e grande divulgadora do projeto “Luxo do Lixo”, começou a entender a complexidade do problema criado pela grande quantidade de lixo gerado diariamente.

Durante a maior parte de sua vida adulta, a pesquisadora deste trabalho morou em Londres, uma cidade aonde a estrutura da reciclagem vem sendo aprimorada desde os anos 70. Durante os anos de 2004 e 2010, morou em Southwark e pode viver a experiência da coleta seletiva de lixo daquele bairro que, em menos de 5 anos, passou de decadente para um dos melhores lugares para se morar na capital inglesa, graças a uma série de iniciativas do governo, o forte envolvimento da população local e eficiência da gestão pública da subprefeitura. A pesquisadora viveu estes anos no exterior acreditando que a proposta adotada para a coleta seletiva do lixo em Southwark pudesse inspirar melhorias para a coleta seletiva do lixo na sua natal São José dos Campos e, quiçá, em outros municípios brasileiros ainda em fase “decadente”.

De volta ao Brasil, em 2011, e ao ingressar no Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal, obteve, entre tantos conhecimentos adquiridos, a confirmação daquilo que viu em Londres: a importância da formação e comprometimento dos gestores públicos e a sua habilidade de envolver a população nas políticas públicas das cidades para um gerenciamento verdadeiramente eficiente da coisa pública.

O município de São José dos Campos é um dos pioneiros no gerenciamento da coleta seletiva do lixo, conta com a participação de grande parte da população e é, hoje, um referencial no Brasil. Foi por isso que, ao estudar a disciplina Gestão Logística, a pesquisadora percebeu que desenvolver a sua monografia sobre a coleta seletiva para o resíduo sólido no seu município seria um passo natural para

aprofundar mais sobre este assunto que tanto lhe fascinou desde pequena, analisar, com olhos críticos, a gestão pública do seu município neste quesito e uma oportunidade para trazer para dentro do Brasil um pouco da sua experiência internacional, deixando documentado aqui um estudo que pode ser analisado por outros municípios que queiram buscar o caminho da sustentabilidade para os seus municípios.

### 1.3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Tendo em vista os variados pontos analisados nesta monografia, fez-se uso de metodologia também diversificada.

Seguindo a linha de raciocínio de Zanella (2009, p.61), a metodologia neste trabalho foi tratada como sendo um conjunto de abordagem envolvendo os métodos dialético e qualitativo. Os tipos de pesquisa usados foram: descritiva, ao tratar do processo de coleta seletiva de lixo no município de São José dos Campos – SP; bibliográfica e documental, para adicionar ao estudo do município em questão e introduzir a experiência do bairro Southwark, em Londres – Inglaterra; e estudo de caso de um projeto de coleta seletiva em São José dos Campos.

Fez-se uso da experiência de coleta seletiva no bairro londrino para que a análise da coleta seletiva para o resíduo sólido reciclável em São José dos Campos fosse enriquecida e não meramente descritiva. A comparação dos dois processos possibilitou a identificação de oportunidades para o tratamento do lixo reciclável no município brasileiro.

Para melhor organizar a linha de raciocínio usada para o desenvolvimento deste trabalho, a monografia foi sistematizada em cinco capítulos.

No primeiro capítulo, encontra-se a introdução e os objetivos pretendidos com o trabalho, bem como a sua justificativa e a metodologia empregada. No segundo capítulo, todo o referencial teórico pertinente é apresentado: desde a gestão pública e a gestão logística até o resíduo reciclável, a coleta seletiva de lixo, o desenvolvimento sustentável e sustentabilidade ambiental e os programas de sustentabilidade na gestão pública. Já no capítulo três, trata sobre a metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho, sobre o método de abordagem

empregada, bem como os tipos de pesquisa e de coleta de dados. No quarto capítulo, traz informação sobre São José dos Campos, faz-se o levantamento e análise dos resultados tanto do município, quanto do bairro Southwark de Londres, e um comparativo entre as duas localidades. E, finalmente, no último capítulo, a pesquisadora apresenta as suas considerações finais e sugestões de melhoria para o tratamento do lixo reciclável no município estudado.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Para analisar a coleta seletiva para o resíduo sólido reciclável no município de São José dos Campos – SP, identificou-se a necessidade de iniciar o referencial teórico com uma breve explicação sobre a gestão pública municipal e a função de um gestor público para, então, discursar sobre a gestão logística. Ao estudar município em questão, identificou-se, também, a necessidade de explicar sobre o gerenciamento integrado do lixo municipal e a coleta seletiva do lixo. Ainda, notou-se a importância de definir desenvolvimento sustentável e sustentabilidade ambiental, bem como programas de sustentabilidade na gestão pública.

### 2.1 A GESTÃO E O GESTOR PÚBLICO MUNICIPAL

A gestão pública refere-se à capacidade dos órgãos públicos na administração das funções governamentais e à sua competência ao implementar políticas públicas que facilitem as ações necessárias rumo a uma boa administração em que haja a participação dos cidadãos. O conceito de gestão pública exige uma mudança cultural na forma de ver a relação Estado x Cidadão. Com a Constituição Federal de 1988, o poder local municipal viu-se fortalecido, ao mesmo tempo em que exigiu dos Estados e, principalmente, do próprio município, mudanças radicais na sua organização a fim de se enquadrarem em suas novas funções.

Sendo assim, a gestão pública municipal enfoca a administração nas funções municipais e todos os seus desafios, incluindo, aqui, o envolvimento e participação dos munícipes. Segundo artigo publicado no Caderno FVG Projetos, Campos (2009, p.5), afirma que a crescente demanda da população - que exige, cada vez mais, do poder público municipal - deve corresponder, por parte do poder público, a um aprimoramento contínuo dos instrumentos de gestão. Para ele, há de se combinar os recursos municipais alocados e a capacidade de articulação política com os entes federal e estadual, para estabelecer “a conexão entre os níveis global e local para a atração de investimentos privados.”

Ainda, como ressaltam Rezende e Guagliardi (2007 apud REZENDE e CASTOR, 2006), a gestão pública municipal é feita por gestores públicos municipais:

A gestão municipal — entendida como a gestão da prefeitura e de seus órgãos, institutos, autarquias e secretarias — está relacionada com o conjunto de recursos e instrumentos da administração aplicada na administração local por meio de seus servidores municipais.

A função de um gestor público, quer seja ele federal, estadual ou municipal, é a de gerir e administrar, de forma ética e técnica, a coisa pública. Esta gestão e administração devem ser feitas de maneira transparente e visando sempre o bem comum da comunidade a que se destina o fruto do seu trabalho, em qualquer órgão ou departamento em que esteja alocado. As suas atitudes devem estar de acordo com as normas legais e administrativas vigentes.

De acordo com Coelho (2009, p. 60), o gestor público tem poderes e deveres. Dentre os poderes, estão os de polícia e discricionário do Estado. Os deveres incluem o de agir, prestar contas, eficiência e probidade. Destes, o dever de eficiência deve ser ressaltado para o propósito deste trabalho. Como o próprio autor coloca:

O dever de eficiência deriva do princípio com o mesmo nome, que se tornaria imperativo nas sociedades contemporâneas. A modificação e a modernização das estruturas produtivas e econômicas das sociedades capitalistas ao longo dos anos passariam a exigir as correspondentes transformações e modernizações dos procedimentos de gestão utilizados pela Administração Pública. (COELHO, 2009, p. 64).

Sendo assim, a evolução da sociedade capitalista ao longo dos anos passou a exigir uma correspondente transformação e modernização de gestão pública, incluindo, aqui, o gerenciamento do lixo municipal, tópico tratado mais adiante.

Ao gestor público municipal cabe entender, não só sobre a gestão do seu município, como também sobre as necessidades de seus munícipes e saber envolvê-los de maneira a promover a participação social na gestão municipal. Como diz Salles (2010, p.103), o gestor municipal “desempenha papel primordial como elo entre os cidadãos e o poder público.” Pinheiro (2010, p.10) complementa dizendo que o gestor público deve ter a “capacidade de compreender a realidade do seu município, entender a lógica social e política de produção dos espaços urbanos, analisar seus problemas e suas demandas estruturais, para intervir positivamente na realidade.”

## 2.2 GESTÃO LOGÍSTICA

Rosa (2010, p. 17) definiu muito sucinta e didaticamente o termo logística, como sendo:

[...] a colocação do produto certo, na quantidade certa, no lugar certo, no prazo certo, na qualidade certa, com a documentação certa, ao custo certo, produzindo no menor custo, da melhor forma, deslocando mais rapidamente, agregando valor ao produto e dando resultados positivos aos acionistas e clientes. Tudo isso respeitando a integridade humana de empregados, fornecedores e clientes e a preservação do meio ambiente.

Desta definição, o autor sugere que a gestão logística coordena as diferentes atividades da logística, de maneira a torná-la um conjunto harmonioso, com o menor custo possível e que atendam às expectativas contratadas pelo cliente, agregando valor para todas as organizações envolvidas no processo. A gestão logística engloba desde o suprimento para a produção até a entrega do produto final ao cliente.

Vale salientar que, ao se tratar de gerenciamento público de logística, o termo “cliente” deve ser substituído por “cidadão”, uma vez que o termo “cliente” é adotado, preferencialmente, nos estudos da administração privada.

A logística reversa, por sua vez, é um conjunto de atividades que visa a coleta e o reuso de resíduos sólidos no setor empresarial exclusivamente. Os materiais coletados por meio de logística reversa são usados na produção destes mesmos produtos que foram originados ou em outros ciclos produtivos.

Atualmente, no Brasil, há uma lei que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a logística reversa. É a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto nº 7.404 de 23 de dezembro de 2010. Ela traz as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, responsabilizando os seus geradores, quer sejam eles entidades públicas ou privadas.

Como a logística reversa é uma ferramenta para ser aplicada pelo setor empresarial, este trabalho enfocará somente no que diz respeito às entidades públicas e o seu gerenciamento de resíduos sólidos.

## 2.3 GERENCIAMENTO INTEGRADO DO LIXO MUNICIPAL

Com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos de um município, a sua administração pública desenvolve um conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo de sua cidade. É o chamado Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal.

Gerenciar o lixo de forma integrada pressupõe:

- Limpar o município, por meio de coleta e transporte adequados;
- Tratar o lixo, garantindo um destino ambientalmente correto, seguro e conforme a realidade local;
- Criar um modelo de gerenciamento customizado ao município, levando em conta o seu grau de urbanização e a quantidade e qualidade do lixo gerada, bem como suas características decorrentes da situação socioeconômica e cultural dos municípios; e
- Envolver a população para conscientizá-la a participar de programas voltados à limpeza urbana e geração de menos lixo.

O conjunto de ações para o gerenciamento do lixo deve estar em sintonia com as metas estabelecidas para que os objetivos maiores do município sejam atingidos.

As autoridades municipais são as responsáveis pela implementação / articulação destas ações, pelo estabelecimento de parâmetros para o seu desenvolvimento e, mais importante, pela conscientização dos cidadãos, dos técnicos e dos gestores públicos para o seu verdadeiro sucesso.

Segundo D'Almeida e Vilhena (2000, p. 3),

A experiência tem demonstrado que o caminho para mudanças nos sistemas de gerenciamento do lixo municipal se faz por meio da evolução e não da revolução. Pequenas melhorias, consistentemente mantidas por vários anos seguidos, são mais prováveis de conduzir ao sucesso que tentativas de obtê-lo em um único grande salto tecnológico.

Não se trata apenas, portanto, de definir qual a melhor técnica de gerenciamento integrado do lixo utilizar, mas de julgar estas técnicas, como melhor utilizá-las e em qual proporção utilizá-las: quer seja recuperando os recicláveis,



usando a compostagem, por meio da incineração ou mesmo descartando o lixo no aterro sanitário.

O próprio MMA define, no seu sítio oficial, a gestão integrada de resíduos sólidos como sendo

[...] um 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, 2012).

O crescimento mundial da população, acompanhado da crescente urbanização, tem gerado cerca de 30 bilhões de toneladas de lixo por ano, um aumento 3 vezes maior do que o aumento da população nos últimos 30 anos. No Brasil, de acordo com dados de 2011 do Instituto Brasília Ambiental (IBRAM), em artigo escrito por Gomes (2011), estima-se que cada brasileiro produza cerca de um quilo de lixo por dia, sendo que mais de 75% deste volume acaba em lixões por causa da falta de uma política eficaz de reciclagem, de instalações de tratamento e de locais adequados para o destino final do lixo.

Saber o que fazer com este lixo todo é o maior desafio para o gerenciamento integral do lixo municipal. Deve-se saber que lixo é este para, então, definir como coletá-lo, segregá-lo, tratá-lo e dispô-lo.

O crescente consumo de produtos menos duráveis e/ou descartáveis provocou o aumento do volume e da diversificação do lixo gerado, bem como a sua concentração espacial. Gerenciar o lixo tornou-se, então, “uma tarefa que demanda ações diferenciadas e articuladas, as quais devem ser incluídas entre as prioridades de todas as municipalidades.” (D’ALMEIDA E VILHENA, 2000, p. 8).

### 2.3.1 Plano Diretor de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal

O Plano Diretor de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal pode também ser chamado de Plano Diretor do Lixo Municipal ou Plano de Gestão do Lixo Municipal. Segundo D’Almeida e Vilhena (2000 apud BRASIL, 2000),

[...] é um documento que aponta e descreve as ações relativas ao seu manejo, contemplando os aspectos referentes a geração, segregação, acondicionamento, coleta (convencional ou seletiva), armazenamento,

transporte, tratamento e disposição final, bem como proteção à saúde pública.

O Plano Diretor de Gerenciamento Integrado do Lixo Municipal deve conter a definição das metas pretendidas pelo município a curto, médio e longo prazos. As metas são as ações a serem realizadas e, para cada ação, várias alternativas devem ser analisadas. Segundo D'Almeida e Vilhena (2000, p. 22), a seleção das melhores alternativas para a realização das ações deve ser baseada em quatro critérios:

- critério econômico-financeiro;
- critério ambiental;
- critério social;
- critério político-gerencial.

O Plano Diretor deve, ainda, definir quais procedimentos de melhoria contínua dos serviços prestados para cada uma das ações definidas serão utilizados. Tais procedimentos devem ser reavaliados periodicamente e, se necessário, redefinidos, para que haja evolução dos compromissos e adequações ambientais.

O bom gerenciamento integral do lixo está fortemente vinculado à execução das ações definidas no Plano Diretor de Gerenciamento Integral do Lixo.

## 2.4 COLETA SELETIVA DO LIXO

A recuperação do lixo reciclável é uma das técnicas de gerenciamento integrado do lixo. Para tanto, é necessário que se faça uma triagem e segregação do lixo coletado.

Na reciclagem, o lixo é processado e vira matéria-prima para a manufatura de novos produtos.

Segundo D'Almeida e Vilhena (2000), as maiores vantagens da reciclagem são:

- Diminuição da quantidade de lixo a ser aterrada/incinerada;
- Preservação dos recursos naturais;
- Economia de energia;
- Diminuição de impactos ambientais;

- Novos negócios, com geração de novos empregos.

Notadamente, a reciclagem é uma atividade econômica e deve fazer parte de um conjunto de ações integradas que visam o melhor gerenciamento do lixo de um município.

A possibilidade de reciclagem de materiais provenientes do lixo municipal deve ser atrelada à demanda por produtos gerados por tal processamento. Sem demanda, ou sem perspectiva de demanda por produtos recicláveis, a reciclagem passa a não fazer sentido.

Uma vez identificada uma potencial demanda por produtos recicláveis, o município deve estimular e implantar a segregação de materiais, visando a reciclagem.

Quando uma prefeitura opta por um programa de reciclagem, tem de tomar uma decisão estratégica em relação ao processo de separação dos materiais a serem reciclados. Há, basicamente, dois caminhos a seguir:

- coleta seletiva – é a separação de materiais na fonte pelo gerador (população), com posterior coleta dos materiais separados;
- usinas de triagem – é a separação dos materiais em usinas de triagem, após a coleta normal e transporte de lixo. (D'ALMEIDA; VILHENA, 2000, p. 81).

A coleta seletiva é, portanto, um sistema de recolhimento de materiais recicláveis previamente separados na fonte geradora. Por materiais recicláveis, compreende-se o lixo sólido feito de papel, plástico, vidro, metais e o lixo orgânico.

A coleta seletiva de lixo sólido municipal inclui domicílios, comércios, indústrias e hospitais. Cada município deve avaliar e adotar a melhor forma de operar o seu sistema de coleta seletiva de lixo: a porta-a-porta, em postos de entrega voluntária, em postos de troca ou por catadores.

A combinação de diferentes sistemas, em alguns municípios, pode gerar melhores resultados.

#### 2.4.1 A coleta seletiva do lixo no Brasil

A coleta seletiva de lixo no Brasil começou, de forma sistemática e documentada, em abril de 1985, em Niterói – RJ, no bairro de São Francisco. A implantação não foi uma iniciativa da Prefeitura Municipal, mas da Universidade

Federal Fluminense (UFF) e do Centro Comunitário de São Francisco (CCSF). O projeto foi sendo ampliando e, em 1986, foi também implantado em unidades militares, escolas, edifícios e outras áreas que mostraram interesse.

Em 1989, várias prefeituras municipais iniciaram suas experiências com a Coleta seletiva de Lixo, disseminando a ideia entre várias regiões do Brasil. Os projetos se proliferaram também em áreas fechadas, como fábricas, escritórios, hotéis e hospitais. No auge da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento, mais notadamente conhecida como ECO-92, inúmeras iniciativas promocionais de reciclagem afloraram, ajudando, ainda mais, na disseminação do conceito de coleta seletiva de lixo.

Em 1992, o governo federal criou o MMA com a missão de:

Promover a adoção de princípios e estratégias para o conhecimento, a proteção e a recuperação do meio ambiente, o uso sustentável dos recursos naturais, a valorização dos serviços ambientais e a inserção do desenvolvimento sustentável na formulação e na implementação de políticas públicas, de forma transversal e compartilhada, participativa e democrática, em todos os níveis e instâncias de governo e sociedade. (BRASIL, 2010a.)

Dentre suas áreas de responsabilidade, o MMA destaca a importância de uma política integrada de gestão de resíduos sólidos nos processos produtivos, objetivando a preservação de recursos naturais, minimizando os resíduos e reduzindo os impactos ambientais para a melhoria da qualidade de vida e para o desenvolvimento sustentável.

Em 2 de agosto de 2010, foi elaborada a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) - Lei 12.305 – já mencionada acima - e que reafirma a definição da Lei 11.145 de 2007 sobre a obrigatoriedade de elaboração de Planos de Resíduos Sólidos para todos os municípios brasileiros. A parte introdutória do “Manual para elaboração do plano de gestão integrada de resíduos sólidos dos consórcios públicos”, elaborado pela Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano do MMA em outubro daquele mesmo ano, explica:

Em seu Art. 14 a Lei 12.305 define como planos de resíduos sólidos: o Plano Nacional de Resíduos Sólidos; os planos estaduais de resíduos sólidos; os planos microrregionais de resíduos sólidos e os planos de resíduos sólidos de regiões metropolitanas ou aglomerações urbanas; os planos intermunicipais de resíduos sólidos; os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e os planos de gerenciamento de resíduos sólidos. (BRASIL, 2010b.)

A PNRS condiciona o acesso aos recursos da União à elaboração de plano de gestão integrada de resíduos sólidos pelos municípios e pelo Distrito Federal.

Ainda, para acesso a recursos federais, a Lei 11.445/2007 prioriza aqueles municípios que implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis. Os catadores devem ser pessoas físicas de baixa renda e que trabalhem de forma consorciada. Define ainda em seu Art. 19 as etapas e o conteúdo mínimo obrigatório para a elaboração do Plano. (BRASIL, 2010b.)

Neste ano de 2012, será concluído e implementado o PNRS nas diferentes esferas do governo. Em artigo publicado pelo MMA, Ribeiro (2012) definiu os conceitos principais estabelecidos pela Lei Nº 12.305. Foram eles:

- A responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: ou seja, todos se responsabilizando para a minimização do volume de resíduos sólidos gerados habitualmente;
- A coleta seletiva: que é o reaproveitamento do resíduo sólido em novo ciclo produtivo e;
- O acordo setorial: que é o contrato entre o poder público e o setor privado para a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto.

Conforme dita a lei, a partir de 2 de agosto deste ano, os recursos destinados a investimentos na área de resíduos sólidos para os estados e municípios só poderão ser liberados pelo governo federal para aqueles que tiverem apresentado planos de gestão. Ribeiro (2012) explica em outro artigo que eles precisam ter planos de ação específicos, ajustados à sua realidade, proporcionando às populações modelos eficientes de gerenciamento de resíduos. São os chamados Planos de Resíduos Sólidos.

Esta imposição comprova ser muito salutar visto que hoje, segundo a última pesquisa Nacional de Saneamento Básico do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e apresentadas em ainda outro artigo pelo MMA por Ribeiro (2012), cerca de 180 mil toneladas de resíduos sólidos são recolhidas no Brasil todos os dias, sendo que mais da metade é jogada, sem qualquer tratamento, em lixões a céu aberto. Como este material descartado é “potencialmente matéria-prima e/ou insumo para produção de novos produtos ou fonte de energia”, calcula-se um prejuízo econômico superior a R\$ 8 bilhões anuais que poderia ser evitado se

houvesse reciclagem apropriada. Ainda, segundo o artigo, apenas 18% das cidades brasileiras contam com o serviço de coleta seletiva.

## 2.5 SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL

A sustentabilidade ambiental está relacionada com uma mudança cultural de valores éticos e estéticos. Ou seja, uma nova visão de mundo e do modo como se deve relacionar com ele. O conceito de sustentabilidade ambiental, segundo Manzini e Vezzoli (2005), refere-se ao fato de que as atividades humanas não devem interferir nos ciclos naturais do planeta, nem empobrecê-los. A preocupação reside na preservação destes ciclos naturais às gerações futuras.

A sustentabilidade de uma sociedade está diretamente relacionada com os indivíduos e suas atitudes pessoais. Mudar hábitos, incorporar atitudes que envolvam consciência ambiental podem ter um grande impacto na preservação do meio ambiente e na sustentabilidade ambiental.

Gebrim (2012), em artigo publicado no MMA, informa que uma recente pesquisa realizada pelo Ministério indica que os cidadãos da classe média brasileira estão cada vez mais comprometidos com a reciclagem do lixo, o que demonstra a conscientização maior da população, pelo menos desta faixa social, para o tema.

## 2.6 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL E PROGRAMAS DE SUSTENTABILIDADE NA GESTÃO PÚBLICA

O conceito de sustentabilidade começou a ser desenvolvido na Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo, em 1972. Uma das declarações feitas na ocasião foi a de que o mundo deveria ter como meta fundamental para a humanidade a defesa e a melhoria do meio ambiente para as gerações atuais e futuras.

Em 1987, a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento da ONU, conhecida como Comissão Brundtland, publicou um relatório intitulado

“Nosso Futuro Comum”, trazendo o conceito de desenvolvimento sustentável para o discurso público. Segundo ele, “O desenvolvimento sustentável é o desenvolvimento que encontra as necessidades atuais sem comprometer a habilidade das futuras gerações de atender suas próprias necessidades.” (A ONU..., 2012).

Alguns anos mais tarde, a ECO-92 “colocou o assunto diretamente na agenda pública, de uma maneira nunca antes feita”, conforme reporta a própria ONU. Segundo ela, o desenvolvimento sustentável foi visto como sendo uma necessidade imperativa em todo o mundo.

Durante a conferência, os governos presentes formularam a Agenda 21 que, entre outros assuntos, tratava de um programa detalhado para a ação para o crescimento econômico sustentável, “direcionando para atividades que protejam e renovem os recursos ambientais, no qual o crescimento e o desenvolvimento dependem.” As áreas de ação incluíam a proteção da atmosfera; o combate ao desmatamento, a perda de solo e a desertificação; a prevenção à poluição da água e do ar; detenção da destruição das populações de peixes e a promoção de uma gestão segura dos resíduos tóxicos.

Os princípios do desenvolvimento sustentável continuaram aparecendo em muitas das conferências da ONU, incluindo a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças Climáticas, na qual o Protocolo de Kyoto foi estabelecido, em 1997, obrigando países a reduzirem as emissões de gases estufa.

Mais recentemente, em maio deste ano, ocorreu a Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio+20, na qual a Presidente da República, Dilma Rousseff, quem também presidiu o evento, disse que o Brasil tem dado exemplo de sustentabilidade e “afirmou que a recuperação da atual crise econômica mundial deve seguir o caminho do desenvolvimento sustentável e ser aplicada de forma global, respeitando as características de cada país”. (NA RIO+20..., 2012).

### 3 METODOLOGIA

A coleta seletiva para o resíduo sólido reciclável é um assunto bastante abrangente e que envolve os mais variados campos de conhecimento. Este trabalho delimitou a análise da coleta seletiva para o resíduo sólido no município de São José dos Campos – SP com o intuito de conhecer mais a fundo o seu surgimento e desenvolvimento naquele local que se diz ser um dos pioneiros do assunto no Brasil.

Para a organização metodológica deste trabalho, a pesquisadora seguiu a linha de raciocínio abordada por Zanella (2009, p.61). Assim, foi utilizado o método de abordagem dialético, ou seja, a forma escolhida para ampliar o conhecimento sobre a coleta seletiva do resíduo reciclável no município de São José dos Campos foi através do conceito de que nada está acabado ou é estável, mas que tudo está em processo de transformação. Conforme explica Assis (p.11), “no método dialético tudo é visto em constante mudança, pois sempre há algo que nasce e se desenvolve e algo que se desagrega e se transforma.”

Partiu-se do pressuposto, portanto, de que o município, apesar de ser um dos exemplos mais bem sucedidos no processo de coleta seletiva de lixo no Brasil, provavelmente ainda apresenta algo a melhorar. Da afirmação ou situação inicialmente dada – a tese – sobre o desempenho exemplar da coleta seletiva do resíduo reciclável em São José dos Campos, surgiu a antítese – a oposição à tese – que busca as falhas ou lapsos no processo joseense. Do conflito entre a tese e a antítese surge uma nova situação – a síntese – que identifica as possibilidades de melhoria para o tratamento do lixo reciclável no município, enriquecendo o desempenho atual e agregando à experiência vivida. Esta síntese torna-se, então, uma nova tese e o ciclo “tese – antítese – síntese” entra numa espiral infinita, provocando a busca contínua para o aperfeiçoamento da gestão pública da coleta seletiva do resíduo sólido reciclável no município em questão.

A abordagem do estudo também empregou o método qualitativo, ou seja, a análise e a interpretação dos dados colhidos na pesquisa levaram em consideração o conteúdo psicossocial envolvido na realidade do município em estudo. Para Assis (p.14), no método qualitativo,



Preocupa-se em analisar e interpretar os dados em seu conteúdo psicossocial. Considera que há uma relação dinâmica entre o mundo real e o sujeito, isto é, um vínculo indissociável entre o mundo objetivo e a subjetividade do sujeito que não pode ser traduzido em números.

Logo, a pesquisadora deste trabalho também teve como preocupação o mundo empírico, da observação, e levou em conta o ambiente natural em que ele está inserido.

Conforme explica Zanella (2009, p. 73-74) de forma muito sucinta e didática, há “diferentes maneiras de classificarmos e nomearmos os tipos de pesquisa, de acordo com sua finalidade, seus objetivos, sua metodologia, segundo o local de execução e os resultados a serem alcançados.” Ela agrupou os diferentes autores que tratam o assunto em um quadro e listou os diferentes tipos de pesquisas que podem ser aplicadas em um estudo científico.

Para este trabalho, a pesquisadora adotou a classificação de acordo com o autor Antonio Carlos Gil. Zanella (2009 apud GIL 2007), em seu quadro, classifica o tipo de pesquisa abordado por Gil como sendo:

- Quanto aos objetivos: exploratória, descritiva ou explicativa;
- Quanto aos procedimentos adotados para a coleta de dados: pesquisa bibliográfica, documental, experimental, a *ex-post-facto*, levantamento, estudo de campo e estudo de caso.

Segundo Assis (p.18), a técnica descritiva tem como objetivo a observação, o registro, a análise, a classificação e a interpretação dos dados coletados sem a interferência nem a manipulação do pesquisador.

Portanto, a pesquisa feita foi qualitativa e descritiva, com a preocupação de descrever os fenômenos inseridos no ambiente que se manifestam. Descreveu-se o progresso da coleta seletiva em São José dos Campos, inserindo-o no contexto histórico de maneira a auxiliar na compreensão da evolução dos acontecimentos e os seus porquês.

Para Zanella (2009, p.82), a técnica bibliográfica se fundamenta em pesquisas feitas, sobretudo, em livros e artigos científicos. Ainda, segundo a autora, “tem a finalidade de ampliar o conhecimento na área, de dominar o conhecimento para depois utilizá-lo como modelo teórico que dará sustentação a outros problemas de pesquisa e para descrever e sistematizar o estado da arte na área estudada.”

Semelhante à técnica bibliográfica, Zanella (2009, p.83-84) explica que a técnica documental é fundamentada em pesquisas feitas junto a documentos das empresas (manuais, relatórios, etc) e publicações, como o censo demográfico, resultados de pesquisas já desenvolvidas, entre outros.

Logo, para a realização desta pesquisa, além da técnica descritiva, foram utilizadas também as técnicas de pesquisas bibliográfica e documental. As pesquisas bibliográficas e documentais foram aplicadas quando do estudo do município brasileiro e do bairro Southwark, em Londres – Inglaterra.

Por fim, para Assis (p. 13), a técnica de estudo de caso é aplicada quando se deseja fazer um estudo aprofundado de determinado assunto, buscando-se a sua generalização. A pesquisadora optou, pois, por fazer um estudo de caso do projeto de coleta seletiva em São José dos Campos para compreender a fundo a realidade deste serviço público municipal.

Para conhecer em detalhes o surgimento e desenvolvimento da coleta seletiva de lixo em São José dos Campos, fez-se um levantamento histórico, desde a criação do primeiro projeto de coleta seletiva até os dias atuais, ressaltando os momentos mais relevantes para o estudo em questão.

Para que o estudo não fosse uma mera descrição da coleta seletiva para o resíduo sólido reciclável municipal, mas a sua análise propriamente dita, fez-se necessário comparar o modelo desta gestão pública de coleta seletiva de São José dos Campos com o de outra localidade. O modelo escolhido foi o usado no bairro londrino Southwark.

A comparação de dois modelos de sucesso, um nacional e outro internacional, teve como objetivo enriquecer a experiência da análise da coleta seletiva para o resíduo sólido reciclável em São José dos Campos, não só por apontar as diferenças técnicas entre eles, mas ainda, por ressaltar aspectos culturais que podem ser trazidos de um modelo para o outro.

A pesquisadora deste trabalho acredita que esta compreensão das diferenças técnicas e culturais pode ajudar a identificar possibilidades para o tratamento do lixo reciclável no município brasileiro em estudo.

## 4 LEVANTAMENTO E ANÁLISE DOS RESULTADOS

Para analisar a coleta seletiva para o resíduo sólido reciclável no município de São José dos Campos – SP e, fazendo uma analogia com os tópicos abordados no referencial teórico do capítulo 2, identificou-se a necessidade de iniciar este capítulo de levantamento e análise de dados com uma breve descrição do município, o histórico do seu gerenciamento integrado do lixo municipal, além de tratar sucintamente do seu Plano Diretor para, então, abordar a coleta seletiva do lixo propriamente dita. Ainda, notou-se a importância de explicar, em detalhes, sobre o Projeto Luxo do Lixo, da sua implantação e evolução até os dias atuais.

Para identificar possibilidades para o tratamento do lixo reciclável no município de São José dos Campos, levantou-se exemplos de sucesso no tratamento e aproveitamento do lixo usados no bairro Southwark, em Londres – Inglaterra. Fez-se, ainda um estudo comparativo entre os dois processos para evidenciar os pontos convergentes e divergentes das diferentes gestões públicas.

### 4.1 SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

O município de São José dos Campos foi fundado em 1767. Está localizado a 97 km de distância ao leste da capital do Estado de São Paulo. Ocupa uma área de 1.099,6 km<sup>2</sup>, sendo que 30% deles estão em perímetro urbano e 70%, na zona rural, como mostra a Figura 1.



**Figura 1: Localização de São José dos Campos no Estado de São Paulo**  
Fonte: Wikipedia

Durante o século XIX, a agricultura do café era a principal fonte econômica do local. Já na segunda metade do século XX, a indústria ganhou força. Foi neste o momento que a vocação tecnológica do município aflorou.

Atualmente, é sede de importantes empresas, tais como Embraer, Petrobras, Johnson & Johnson, General Motors (GM), entre tantas outras. Conta com importantes centros de ensino e pesquisas, como o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), o Departamento de Ciência e Tecnologia Aeroespacial (DCTA), o Instituto de Estudos Avançados (IEAv), o Instituto de Aeronáutica e Espaço (IAE) e o Instituto de Pesquisa & Desenvolvimento (IP&D), além do maior complexo aeroespacial da América Latina.

Tem importância econômica, cultural e possui grandes áreas de preservação ambiental (como a Reserva Ecológica Augusto Ruschi, o distrito de São Francisco Xavier e o Banhado).

Segundo dados do IBGE sobre o censo de 2010, São José dos Campos tinha, até então, 629.921 habitantes, sendo a sétima cidade de São Paulo em tamanho populacional. Ainda de acordo com o censo, o município tem uma taxa de urbanização de 97,6%.

## 4.2 HISTÓRICO DO GERENCIAMENTO INTEGRADO DO LIXO MUNICIPAL EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS E SEU RESPECTIVO PLANO DIRETOR

Ao analisar o histórico de São José dos Campos, nota-se que a tendência do município em querer ser uma das cidades mais limpas do país começou a despontar já no início da década de 70, sob a gestão (1970-1975).

Um exemplo disso foi a inauguração, em 1974, do complexo de compostagem de lixo domiciliar, com a instalação de dois bio digestores. Segundo Assis (1998, p. 63), “Durante um período grande o adubo de São José dos Campos foi bastante concorrido em toda a região do Vale do Paraíba”.

Isso mostra que, por ao menos determinados momentos da história municipal, houve preocupação e iniciativa do poder público em tratar a disposição final dos resíduos sólidos, ainda que não houvesse uma visão sistematizada de gerenciamento integrado. Já tinha sido dado um primeiro passo rumo à sustentabilidade ambiental.

No entanto, uma decisão política e um lamentável retrocesso ambiental, ocorreu em 1987, quando o então prefeito (1986-1988), desativou a usina de compostagem.

Nesta época, foi elaborado um projeto em parceria entre a Cetesb e a Prefeitura Municipal para a implantação de um aterro sanitário em uma área próxima à usina de compostagem.

Em 1989, São José dos Campos, sob nova administração (1978-1982 e 1989-1990), desenvolveu seu primeiro Plano Diretor de Resíduos Sólidos. Dele, culminou a “aprovação de uma legislação específica que disciplinava o acondicionamento, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos diversos resíduos gerados no núcleo urbano”. (ASSIS, 1998).

A partir de então, o poder público passou a adequar-se à legislação vigente, implantando serviços como a coleta seletiva e uma central de triagem para os resíduos recicláveis, além de uma coleta especial para os resíduos hospitalares, com a instalação de um incinerador central.

Todos estes equipamentos foram instalados perto do aterro sanitário e da usina de compostagem - que só foi reativada em 1995, quando o município estava

sob a gestão de 1993-1996. Os equipamentos formavam um verdadeiro complexo de tratamento e disposição final de resíduos urbanos.

No entanto, em 2005, já na administração do atual prefeito (2004-2008 e 2008-2012), a usina de compostagem foi novamente desativada por obsolescência. Em 2008, foi instalada, no aterro sanitário do município, uma central de queima e tratamento de gases, desenvolvida segundo os parâmetros do Mecanismo de Desenvolvimento Limpo do Protocolo de Kyoto, protocolo este já citado no capítulo 2 deste trabalho.

Esta central eliminava 98% do biogás captado, conforme artigo publicado por uma associação sem fins lucrativos dedicada à promoção da reciclagem dentro do conceito de gerenciamento integrado do lixo, chamada “Compromisso Empresarial para Reciclagem” (Cempre).

Em 2009, iniciou-se a coleta do lixo eletrônico que permitia a retirada de equipamentos como computadores, celulares, impressoras e televisores, através de agendamento telefônico.

Conforme o mesmo artigo publicado pelo Cempre, “em menos de um ano, mais de 60 toneladas de materiais foram recolhidas e encaminhadas para a destinação correta.” (CEMPRE, 2010).

Em 2010, a Urbam conseguiu ampliar a vida útil do aterro por mais 12 anos, através da desapropriação de 140 casas nas redondezas. Ainda neste mesmo ano, um novo centro de triagem de materiais recicláveis foi criado, ampliando a capacidade de processamento da reciclagem de 50 toneladas/dia para 100 toneladas/dia.

Atualmente, está em discussão um projeto em parceria com a empresa Estruturadora Brasileira de Projetos (EBP), ligada ao BNDS, que se dispôs a fazer um investimento de risco, sem custo para a prefeitura.

O projeto atrairia parceiros privados dispostos a arcar com um investimento de R\$ 200 milhões para a construção de uma usina para processar o lixo e gerar energia.

A usina usaria um conjunto de tecnologias modernas e seguras usadas também na Europa, no Japão e nos Estados Unidos. Segundo artigo publicado no periódico municipal, Jornal da Cidade (2011, p.4):

A idéia é fazer a separação mecânica do lixo recolhido na cidade e dar o destino correto a ele: a parte orgânica iria para tratamento por um processo

chamado biodigestão (que produz o biogás), e a parte mais seca e não reciclável seria queimada na usina. Os estudos demonstram que, depois desses dois processos, o volume inicial de lixo seria reduzido a 30% do total – é o que iria para o aterro. Nos dois casos, há geração de energia. (...). Isso poderá aumentar a vida útil do aterro por mais 40 anos e gerar 12 megawatts de energia, o suficiente para abastecer 20% das casas na cidade – cerca de 30 mil residências. Essa energia poderá ser vendida às concessionárias.

Este projeto, de acordo com o periódico, se aprovado e executado, terá capacidade para queimar 750 toneladas de lixo por dia. Como a cidade não tem mais áreas disponíveis para aterros sanitários, esta seria uma solução definitiva, que permite dar destino correto ao lixo, sem prejudicar o meio ambiente e os moradores.

Hoje, a Lei Complementar nº 306, de 17/11/2006, aprova e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado – PDDI do município de São José dos Campos até 2016.

O Artigo 59, III, da Subseção III trata do Saneamento Ambiental:

Art. 59. São diretrizes gerais da política de gestão de resíduos sólidos urbanos:

- I - ampliar o Aterro Sanitário Municipal em consonância com a legislação;
- II - elaborar estudos de alternativas tecnológicas para o tratamento e disposição final dos resíduos sólidos do Município, considerando o esgotamento do tempo de vida útil do Aterro Sanitário Municipal;
- III - estimular ações relativas à geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos urbanos, visando à proteção da saúde humana e a qualidade dos recursos naturais;
- IV - ampliar a coleta seletiva visando atingir todos os bairros do Município;
- V - promover ações de educação ambiental, visando ampliar a conscientização da importância da coleta seletiva;
- VI - realizar estudo para o reaproveitamento do gás proveniente do Aterro Sanitário;
- VII - reconhecer e regulamentar a catação ambulante de materiais recicláveis no Município;
- VIII - ampliar a fiscalização dos órgãos públicos competentes no sentido de combater os pontos clandestinos de lixões e de entulhos; e,
- IX - instituir e regulamentar o Sistema Municipal para a Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e dos Resíduos Volumosos. (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2006)

A gestão dos resíduos sólidos urbanos no município é executada pela Urbanizadora Municipal S/A (Urbam), uma empresa de economia mista fundada em 1973.

Conforme previsto em lei municipal, a prefeitura repassa à Urbam, os serviços de limpeza urbana, que inclui a varrição, a coleta, o transporte, o tratamento e a disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

Ao percorrer o histórico do gerenciamento integrado do lixo municipal em São José dos Campos nota-se os progressos e os retrocessos do município em relação às estratégias adotadas pelas diferentes gestões ao longo do tempo. Percebe-se uma estagnação em assuntos ambientais entre os anos de 1975 a 1986, quando nada de muito relevante pareceu ter acontecido no município.

Por outro lado, houve um grande salto ambiental dos anos de 1989 a 1995, quando da elaboração do primeiro Plano Diretor, da implantação da coleta seletiva do lixo e da reabertura da usina de compostagem.

A linha do tempo, esboçada na Figura 2, tem a intenção de ressaltar que as diferentes gestões públicas que passaram pelo município adotaram políticas públicas que ajudaram e/ou prejudicaram a evolução do caminho da sustentabilidade ambiental local.



GESTÃO	x	ACONTECIMENTO
1970 - 1975		1973 - Fundação da Urbam 1974 - Inauguração do Complexo de Compostagem
1986 - 1988		1987 - Desativação do Complexo de Compostagem
1989 - 1990		1989 - Primeiro Plano Diretor
1991 - 1992		1990 - Projeto Luxo do Lixo
1993 - 1996		1995 - Reativação do Complexo de Compostagem
2004 - 2012		2005 - Desativação do Complexo de Compostagem 2006 - PDDI (em vigor até 2016)  2008 - Inauguração da Central de Queima e Tratamento de Gases 2009 - Coleta de lixo eletrônico 2010 - Ampliação da vida útil do aterro sanitário por mais 12 anos / ampliação do processamento de reciclagem de 50 p/ 100 ton/dia

**Figura 2: Linha do tempo: As diferentes gestões públicas municipais e os principais acontecimentos no gerenciamento integrado do lixo municipal em São José dos Campos.**

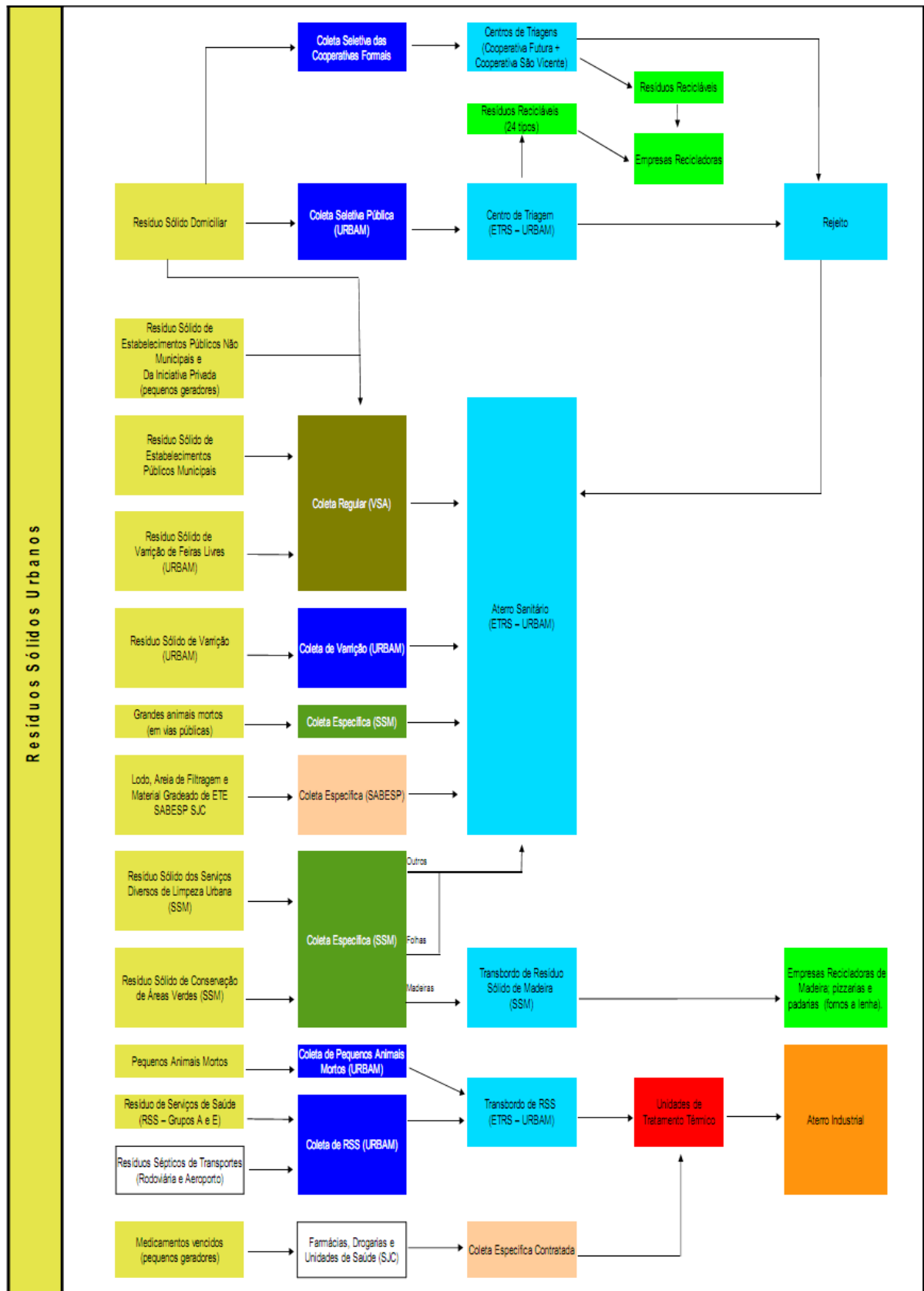
Fonte: Elaborado pela autora.

#### 4.2.1 Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de São José dos Campos

De acordo com a PNRS, o município deve se responsabilizar pela gestão integrada dos resíduos sólidos no seu território. O gerenciamento de resíduos sólidos é um conjunto de ações: a coleta, o transporte, o transbordo, o tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos e a disposição final. Todas estas etapas devem ser ambientalmente adequadas e são norteadas pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

O mais recente PMGIRS de São José dos Campos foi publicado em julho de 2012 e contém as ações que devem ser executadas pelo município para adequar-se às novas diretrizes da PNRS. Sua vigência é com prazo indeterminado e horizonte de 20 (vinte) anos, sendo revisado a cada quatro anos, conforme o Plano Plurianual Municipal, para que as ações e os recursos possam ser aprovados e incluídos no orçamento municipal.

O fluxograma da Figura 3 mostra a origem e o destino dos resíduos sólidos urbanos de São José dos Campos, indicando, de forma sucinta todo o processo logístico envolvido.



**Figura 3: Fluxograma: Origem e destino dos resíduos sólidos urbanos de São José dos Campos/SP.**

Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Campos / PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos / Julho 2012.

### 4.3. A COLETA SELETIVA DO LIXO EM SÃO JOSÉ DOS CAMPOS

A coleta seletiva do lixo em São José dos Campos teve início em 1990, com a implementação do projeto “Luxo do Lixo”, uma iniciativa da própria prefeitura.

Sendo uma das primeiras cidades brasileiras a encabeçar projetos de coleta seletiva, nota-se a preocupação da gestão pública vigente, (1990-1992), com a preservação dos recursos naturais.

Cabe ressaltar, ainda, que um estudo feito na época mostrou a possibilidade de esgotamento do aterro sanitário, instalado em 1987, já em 2001. A previsão da curta vida útil do aterro foi um dos fatores para a ampliação do projeto para outros bairros do município.

Como foi dito anteriormente, a gestão de resíduos sólidos urbanos é executada, em São José dos Campos, pela Urbam. Ela é responsável pela coleta do lixo, que é encaminhada para a Estação de Tratamento de Resíduos Sólidos (ETRS), um complexo de tratamento e disposição final dos resíduos, com uma área física total de 492.254 m<sup>2</sup>, que abriga:

- Aterro Sanitário (80,7% da área total)
- Centro de Triagem
- Central de Operações da Coleta
- Central do Biogás
- Transbordo de Resíduos de Serviços de Saúde (RSS)
- Transbordo de Resíduos Críticos (lâmpadas fluorescentes, gesso, pneus inservíveis, pilhas, baterias, resíduos eletrônicos, latas de tintas e solventes – sem base d’água)
  - Instalações de Apoio (área administrativa, almoxarifado, central de pesagens, ambulatório, refeitório, estacionamentos, etc.)
  - Outras Instalações (área de manutenção, posto de combustíveis, oficina mecânica)
  - Sala Ambiental (museu do lixo e mini auditório)

Notadamente, verifica-se que cada lixo coletado recebe um tratamento e uma disposição final adequada. “A ETRS acabou se transformando em um

verdadeiro laboratório de análise dos resíduos gerados no núcleo urbano.” (ASSIS, 1998).

Segundos dados da Urbam (2012), 26 toneladas de materiais recicláveis eram recolhidas diariamente em 2007. Em 2008, a média foi de 32 toneladas diárias. Em 2010, a média saltou para 50 toneladas/dia. Em 2011, a Urbam inclui 18 prédios públicos (como escolas municipais e estaduais, bibliotecas e espaços culturais) que ainda não eram atendidos pela coleta seletiva do lixo. Com esta inclusão, a coleta seletiva do lixo, finalmente, passou a ser feita em todo o município e atingiu a média diária de 57 toneladas. Hoje, a média é de 64 toneladas de materiais recicláveis recolhidas diariamente e processadas no centro de triagem.

A coleta seletiva do lixo no município é realizada todos os dias da semana, exceto domingo - com frequências diferenciadas da coleta regular do material orgânico - de uma a três vezes por semana, conforme a demanda em cada região. O joseense pode verificar os dias e a hora que o caminhão da coleta (seletiva ou regular) passa em seu endereço através do sítio da Urbam, em [www.urbam.com.br](http://www.urbam.com.br).

O município tem também outro sistema de coleta seletiva, praticada por catadores informais, sucateiros, recicladores e cooperativas formais. Conforme pesquisas já realizadas e apresentadas no atual PMGIRS, “este serviço é responsável por um volume de materiais recicláveis duas vezes maior que a coleta seletiva pública”. São duas as cooperativas formais em São José: a Cooperativa de Produtos Recicláveis do Jardim São Vicente e a Cooperativa Futura.

Atualmente, o governo federal faz a exigência, por lei, de um Plano de Resíduo Sólido (Lei Nº 12.305, de 2010). São José dos Campos elaborou o seu primeiro Plano Diretor de Resíduos Sólidos em 1989, o que comprova a tendência ao pioneirismo do município na questão ambiental.

#### 4.4 PROJETO LUXO DO LIXO

O projeto “Luxo do Lixo” foi implementado em 1990, em São José dos Campos, quando do início da coleta seletiva do lixo no município. O nome do projeto é uma alusão ao carnaval de 1989, quando a escola de samba Beija-Flor de

Nilópolis, de Joãozinho Trinta, representou, no sambódromo, o lixo da sociedade consumista, demonstrando a cultura do desperdício já arraigada na época.

O pressuposto para a implantação do projeto foi justamente este:

Trabalhar a cultura do desperdício, mudar comportamentos, não só em relação ao lixo, à limpeza urbana, à preservação dos recursos naturais, fazendo com que a população sentisse a necessidade de viver com qualidade de vida nos ambientes urbanos e, junto com o poder público, fizesse a sua parte. (ASSIS, 1998).

Com a Assessoria do Meio Ambiente, a Prefeitura e um grupo de voluntários definiram a estrutura e o tamanho do projeto. O grupo de voluntários viu na reciclagem uma possibilidade de angariar recursos financeiros para um órgão assistencial da prefeitura que desenvolvia um programa alternativo de Habitação Popular, a UNIPAS.

Segundo Assis (1998), coleta seletiva do lixo de São José dos Campos se baseou no tripé:

- Conscientização/motivação: aquele cidadão que é consciente dos benefícios ambientais e sociais que a coleta seletiva proporciona passa a ter uma nova postura – mais responsável – com relação ao ambiente urbano. Portanto, a conscientização leva os cidadãos a mudar de comportamento e a cidade fica mais limpa;
- Estrutura operacional: compreende o sistema de coleta e a central de triagem; e
- Comercialização: é a venda do material reciclado recolhido.

Não havia recursos financeiros para a implantação e era necessário ser coerente com o propósito de reaproveitar tudo e combater o desperdício. Difundindo o princípio do reuso, a equipe desenvolvedora do projeto reaproveitou muita sucata da própria prefeitura:

- Um caminhão basculante, montado a partir de três caminhões quebrados e estacionados no pátio da prefeitura;
- Um galpão para ser usado na central de triagem, montado a partir de uma antiga oficina abandonada, parte da estrutura da usina de compostagem, desativada em 1987;
- Dentro do galpão, foram instaladas uma esteira, uma prensa e uma fragmentadora, todas aproveitadas da usina de compostagem; e, por fim,

- Os folhetos de campanhas explicativas nunca eram dados. A equipe os distribuía, aguardava um tempo para a leitura e os pedia de volta, para que pudessem ser lidos por outras pessoas e, assim, reaproveitados.

Esta era a estrutura mínima necessária para o lançamento do projeto.

#### 4.4.1 O lançamento e a evolução do projeto

Devido à falta de recursos financeiros, a pequena estrutura física, administrativa e operacional em torno do projeto, o “Luxo do Lixo” foi lançado primeiramente como um piloto, em apenas um bairro de São José dos Campos.

O bairro escolhido era formado por cerca de 700 residências de classe média alta. Eram moradores que frequentavam o Rotary, o Lions, a Loja Maçônica, a Associação Comercial ou a Ciesp, entidades que, paralelamente às escolas e às igrejas locais, foram usadas como palco para debates e palestras sobre o projeto com o intuito de apresentar a proposta.

Levar cada cidadão a pensar sobre o seu lixo, separá-lo, preocupar-se em desperdiçar menos, gerar menos lixo, relacioná-lo com qualidade de vida: questões que necessitam a compreensão de todo o processo de elaboração do produto, desde a matéria-prima original, o consumo de água e energia, os gastos com a produção industrial e mão de obra, entre outros. Era a proposta de que recursos naturais e econômicos não podiam ser desperdiçados.

Para a equipe do “Luxo do Lixo”, o aspecto fundamental ao se tratar de assuntos relacionados ao meio ambiente era não colocar a responsabilidade no outro: na indústria, nos veículos de comunicação, no poder público, mas na prática cotidiana de cada cidadão e na sua qualidade de vida. É onde, para a equipe, entrava a questão da cidadania, o “relacionar ECO-OIKOS-CASA com o nosso cotidiano, a casa, a rua, o bairro, o município.” (LIMA; LIMA; ASSIS, 1993).

Quanto ao aspecto social, no início do projeto, todos os recursos provenientes da venda do lixo reciclável eram destinados a um programa alternativo de habitação popular. Desta maneira, famílias carentes - que antes viviam em favelas e que conseguiram um lote de terra junto ao programa habitacional do

município - podiam comprar material de construção para as suas casas. Portanto, os cidadãos tinham consciência que, ao aderirem ao “Luxo do Lixo”, estavam não só ajudando a preservar a natureza, como também ajudando uma família carente e contribuindo para uma convivência social mais solidária.

Até 1989, São José dos Campos tinha uma população de cerca de 450 mil habitantes, produtora de 250 toneladas de resíduos que eram coletados diariamente. Todo este lixo era simplesmente depositado no aterro sanitário municipal, inclusive os resíduos hospitalares.

Com a implementação da coleta seletiva de lixo, em 1990, a instalação do incinerador para os resíduos hospitalares e uma central de triagem para os resíduos recicláveis, o município viu a possibilidade de aumentar a vida útil do aterro sanitário. Naquela época, o projeto “Luxo do Lixo” foi implementado usando apenas um caminhão-carroceria para coleta.

Já em 1993, 16 outros bairros já eram agraciados com a coleta seletiva do seu lixo, atingindo 13.100 residências (cerca de 56 mil habitantes), ainda usando aquele mesmo único caminhão-carroceria e mais um caminhão-baú. Além destes caminhões, o projeto ainda contava com o uso de duas kombis para recolher vidro (de bares, hotéis, restaurantes, supermercados e shoppings). O “Luxo do Lixo” recolhia 4 toneladas de resíduos recicláveis por dia.

Naquele mesmo ano de 1993, tinha-se a perspectiva de continuar expandindo o projeto. “Sempre de bairro a bairro, porém de forma mais rápida, pois uma parcela significativa da população já conhecia os princípios do trabalho.” (LIMA; LIMA; ASSIS, 1993). Ainda, objetivava-se a obtenção de dois outros caminhões e uma implantação diferenciada nos bairros da periferia do município: ao invés de coleta domiciliar, a coleta seria feita em postos de entrega de materiais. Além disso, buscava-se o envolvimento de ainda mais indústrias, comércio e prédios no projeto.

A crise econômica e o desemprego da época aumentaram o número de catadores de lixo reciclável e, portanto, tinha-se a perspectiva de também envolvê-los no projeto.

Em 1994, iniciou-se o programa “Lixo-Tour”, em conjunto com a Secretaria Municipal de Educação, com o objetivo de levar os alunos à Estação de Tratamento dos Resíduos Sólidos (ETRS) para que fizessem um turismo no local, tomando consciência dos problemas sanitários e ambientais causados pelos lixos e conhecendo o tratamento adequado para cada um deles. Este programa de



educação ambiental vigora ainda hoje, instruindo não só as escolas, mas também as universidades, as empresas, as associações de moradores, ONGs, entre outros.

Ainda neste mesmo ano, a Urbam criou um departamento de vendas para assumir as vendas dos materiais recicláveis. Todo o recurso financeiro proveniente das vendas – geralmente feitas às empresas da região – não eram mais entregues a UNIPAS, que deixou de existir, mas entregues ao Fundo Municipal, gerenciado pelo Conselho Municipal de Assistência Social. O Conselho, em reunião, definia para quais entidades os recursos seriam entregues. Essas entidades apresentavam os projetos onde os recursos seriam aplicados e os conselheiros decidiam para quem entregar, dependendo do projeto.

A Campanha da Fraternidade de 1999, intitulada “Sem trabalho, por quê?”, inspirou a criação da Cooperativa de Reciclagem São Vicente, que é hoje, segundo informações coletadas no atual PMGIRS,

[...] responsável pelo encaminhamento para uma destinação ambientalmente adequada de toneladas de resíduos recicláveis (plásticos, metais, papel e vidro). Essa cooperativa gera trabalho e renda para 32 famílias, que tiram seu sustento integralmente das atividades desenvolvidas de coleta, triagem e venda de seus materiais recicláveis.

Em 2006, surgiu a Cooperativa Futura, hoje, com 40 associados. De acordo com o PMGIRS atual, ela serve de exemplo, não só para o município, mas para todo o Brasil. Além da sua excelência na prestação de serviços de coleta e triagem de recicláveis, a cooperativa conquistou, em 2011, a SA 8000, a certificação internacional que avalia a responsabilidade social das empresas.

Ainda naquele ano de 2006, a coleta seletiva do lixo ganhou uma nova frota de 11 caminhões compactadores. Estes caminhões apresentavam um dispositivo para serem monitorados e rastreados via satélite, além de terem um sistema de comunicação via rádio, permitindo terem seus horários e itinerários controlados pela Central da Urbam.

Além de todo o aparato tecnológico, os caminhões compactadores comportavam um volume de lixo maior, o que agilizou a coleta e permitiu que ela fosse realizada somente até as 22h, respeitando o horário do sossego público. Foi também graças a tecnologia acoplada nos caminhões compactadores que foi possível, em 2007, introduzir o recurso de consulta *on-line* da passagem do caminhão da coleta de lixo em determinada rua do município.

Nunca houve interrupção da coleta seletiva do lixo em São José dos Campos. Ao contrário, ao longo dos anos o que houve foram ampliações, às vezes mais, às vezes menos, mas sempre ampliando. O projeto Luxo do Lixo foi o nome original dado em 1990. As diversas administrações que passaram pelo município rebatizaram a coleta seletiva algumas vezes e, atualmente, ela é chamada de Programa São José Recicla.

A prefeitura e a Urbam, para marcar o ano de 2010 com a celebração de 20 anos ininterruptos da coleta seletiva do lixo no município, lançou uma nova campanha para o Programa São José Recicla. Foi um trabalho para conscientizar os cidadãos sobre a importância de dar destino correto ao lixo reciclável.

De acordo com dados apresentados pela Urbam, buscou-se conscientizar os variados setores que separam o lixo reciclável e que, portanto, influenciam o sucesso da coleta seletiva: as escolas, as empresas, as indústrias, os órgãos públicos, o comércio e a população em geral. “A intenção é despertar crianças, jovens e adultos para a importância deste ato. O foco da campanha também é estimular o consumo consciente, evitando o desperdício de alimentos e produtos.” (URBAM, 2012)

Como forma de incentivo às boas práticas, a Urbam criou um selo a ser conferido às entidades que aderirem ao Programa São José Recicla, e, assim, garantir o bom funcionamento da coleta seletiva. Com as figuras “A Escola Recicla”, “O Comércio Recicla”, “A Empresa Recicla”, “O Órgão Público Recicla” e “A Indústria Recicla”, a ideia é tentar chamar a atenção de cada um desses segmentos para que eles participem mais efetivamente da coleta seletiva de lixo. Pretende-se que as organizações vejam no selo uma possibilidade de serem identificadas e destacadas pela reciclagem de seus resíduos e por cumprirem suas responsabilidades sócio-ambientais. (URBAM, 2012).

Finalmente, em 2011, a totalidade do município passou a ser atendida pela coleta seletiva do lixo. Deste total, 95% são atendidos porta a porta e 5% por meio dos Ecopontos (contêineres nas escolas, nas bibliotecas, nos espaços culturais e em outros locais de acesso público que a população usa para depositar os recicláveis. Segundo a Urbam (2012):

Esse plano de ações consiste em três etapas. Inicialmente, são recolhidos os materiais recicláveis gerados pelas próprias escolas, que receberam

contêineres na cor azul para realizar a separação. Num próximo passo, é realizada a conscientização dos alunos para que levem os materiais recicláveis de casa para a escola. Numa terceira etapa, estes locais se tornam pontos de recolhimento para a comunidade destes bairros. O objetivo é reduzir a quantidade de materiais recicláveis que acabavam indo parar no Aterro Sanitário.

Os materiais coletados seguem para o centro de triagem. Lá, 173 funcionários separam 24 tipos de materiais (papel, vidro, alumínio, plástico, metal, etc.), que são colocados em fardos e enviados para empresas de reciclagem. As cooperativas – Futura e São Vicente – atuam nessa separação e geram renda para mais de duzentas pessoas.

Atualmente, os recursos provenientes das vendas dos materiais recicláveis ficam com a própria Urbam. Ela apenas informa que os reinveste no próprio sistema. Não há mais, portanto, o vínculo social anteriormente experimentado pelo projeto.

#### 4.4.2 Composição e tratamento do lixo

Em 1997, era sabido, através de análises feitas pela ETRS que os resíduos da coleta domiciliar eram classificados em:

- 51% de lixo compostável;
- 43,3% de lixo reciclável;
- 4,7% de lixo rejeitável;
- 1% de lixo perigoso.

Estes dados foram apresentados por Assis (1998) e incluíam os resíduos coletados nos bairros com e sem a coleta seletiva implantada.

O lixo orgânico retirado dos bairros com a coleta seletiva, após a aprovação do sistema de caracterização, era encaminhado para a usina de compostagem. Lá, encontrava duas linhas de biodigestores que processavam 1900 toneladas de lixo por mês (a capacidade de processamento de 300 toneladas diárias de matéria orgânica), sendo possível adquirir 5 toneladas diárias de composto peneirado.

O composto foi registrado junto ao Ministério da Agricultura em dezembro de 1996, comprovando a sua qualidade e a seriedade do trabalho realizado pela usina de compostagem. “Todos os lotes são monitorados e, atingida a estabilização,

passam por ensaios de controle de qualidade que compreendem: testes físico-químicos, químicos (metais pesados /e biológicos).” (ASSIS, 1998).

O incinerador, além de receber os resíduos provenientes do serviços de saúde das áreas consideradas potencialmente contaminadas, ainda recebia resíduos provenientes de outros municípios da região. Ele tinha uma capacidade de queimar 250 quilos por hora e foi licenciado pela Cetesb em março de 1995.

Para o aterro sanitário eram encaminhados todo o lixo domiciliar retirados dos bairros sem a coleta seletiva, os rejeitos da central de triagem e da usina de compostagem, as cinzas do incinerador, o lixo gerado pela varrição, os resíduos de podas e capinas. Sua capacidade, segundo estudos realizados à época, estaria comprometida já em 2001, quando os mais de 278 mil m<sup>2</sup> de área disponível estariam esgotados.

Hoje, sabe-se que a gestão integrada dos resíduos sólidos no município envolve toda a coleta proveniente da:

- Varrição;
- Serviços de saúde;
- Seletiva;
- Domiciliar;
- De animais mortos;
- De capina e roçada;
- De poda, corte de raízes e supressão de árvores;
- De resíduos da construção civil.

O atual PMGIRS de São José dos Campos apresenta quadros evolutivos da entrada mensal dos diversos tipos de resíduos coletados no município de 2008 a 2011. Resumidamente, o aterro sanitário recebe cerca de 695 toneladas de resíduos sólidos urbanos diários, desde o que foi coletado na varrição até o que foi rejeitado no Centro de Triagem da ETRS, como indica o Quadro 1.

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Regular	416,8	455,8	464,3	481,6
Coleta da Varrição	43,0	41,0	42,1	41,9
Coleta da SSM	107,3	117,4	135,0	137,9
Outras Coletas	26,6	24,6	12,4	13,5
Rejeitos da Coleta Seletiva Pública	12,3	15,3	18,0	19,7
<b>Total</b>	<b>605,9</b>	<b>654,1</b>	<b>671,9</b>	<b>694,6</b>

**Quadro 1: Entrada no Aterro Sanitário (média em t/dia – exceto domingos)**

Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Campos / PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos / Julho 2012.

Apesar do crescimento significativo do número de bairros e população atendida no programa de coleta seletiva do lixo no município, quer como “Projeto Luxo do Lixo”, quer como o atual “Programa São José Recicla”, não ocorreu um aumento proporcional do material coletado devido a uma queda na eficiência, gerando um aumento nos custos.

Em um estudo realizado em 1998 sobre o desempenho do programa até então, concluiu-se que a intenção era a de “tirar neste momento do aterro sanitário os 85,82% do material reciclável dos bairros que têm coleta seletiva, mas que ainda estão sendo aterrados.” (ASSIS, 1998)

Apesar da Coleta Seletiva Pública (CSP) ter aumentado ano a ano desde então, um levantamento mostrado no atual PMGIRS evidencia que ainda há muito a melhorar: do total de Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD) coletados em 2011, apenas 9% deles são provenientes da CSP, ou seja, os 91% restantes são provenientes da Coleta Regular (CR). Percebe-se, conforme mostra o Quadro 2, o forte trabalho que ainda deve ser feito para diminuir o percentual da CR.

Descrição	2008	2009	2010	2011
Coleta Regular	94,1%	92,5%	91,8%	91,0%
Coleta Seletiva Pública (CSP)	5,9%	7,5%	8,2%	9,0%
Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD)	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Quadro 2: Taxa de representatividade sobre os Resíduos Sólidos Domiciliares - 2008 até 2011**

Fonte: Prefeitura Municipal de São José dos Campos / PMGIRS – Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos / Julho 2012.

Além desta, a outra intenção em 1998 era a de otimizar a produção do composto orgânico, melhorar as vendas e parar de mandar os resíduos recicláveis para o aterro. A meta era a de separar todos o lixo na fonte, ou seja, nas residências, nas escolas, nos comércios, nas indústrias.

Um documento intitulado “Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado - PDDI 2006 – Diagnóstico” foi elaborado pela Prefeitura Municipal de São José dos Campos com o objetivo de atualizar o Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado (PDDI) de 1995 passados 10 anos de sua promulgação. Este documento objetivava, ainda, a elaboração de um diagnóstico para o próximo PDDI – que foi elaborado em 2006 e está em vigor até hoje. Segundo tal documento, até o ano de 2004, “O composto orgânico produzido pela usina de compostagem era comercializado como adubo com o nome de ADURBAM, sendo o único do gênero no país, com registro no Ministério da Agricultura.” (SÃO JOSÉ DOS CAMPOS, 2012).

Ainda, aquele mesmo documento informava que dados do Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares – CETESB – São Paulo – 2005, mostravam que o Índice de Qualidade de Usinas de Compostagem (IQC) do município do referido ano era de 9,6 (enquadramento A – considerado adequado). No entanto, a usina de compostagem do município, que já foi uma das dez melhores do país, foi desativada em 2005 e assim permanece até hoje.

O PDDI atual não faz menção à usina de compostagem, dando-se a entender que não há previsão de reabertura, jogando por terra a intenção de 1998 para a otimização do composto orgânico.

#### 4.5 A COLETA SELETIVA DE LIXO EM SOUTHWARK, LONDRES – INGLATERRA

Southwark é um bairro situado ao sudeste da cidade de Londres, com a Tower Bridge - a ponte-báscula construída sobre o rio Tâmis - sendo o seu ponto de referência mais proeminente.

Até início dos anos 2000, era uma área decadente, considerada a oitava mais carente de toda a Inglaterra. Após uma série de investimentos e uma sucessão de programas de restauração, virou um bairro de prestígio, com um espaço

residencial totalmente renovado e outro, beirando a margem sul do rio, totalmente novo.

Segundo dados referentes ao ano de 2011, este bairro abriga pouco mais de 280 mil habitantes distribuídos em 127.180 residências e recolhe mais de 320 toneladas de lixo por dia.

Apesar de a reciclagem ter começado em Londres nos anos 70, foi somente em 1993 que Southwark iniciou um projeto para estabelecer a reciclagem e reuso dos resíduos sólidos no bairro.

Vale ressaltar o que apontaram Lucas, Ross e Fuller (2003): naquela época, o bairro ocupava o terceiro lugar no ranking de criminalidade em Londres, 60% da população adulta recebia algum benefício do governo, o nível de escolaridade era abaixo do índice nacional e a taxa de desemprego de 9,3% era consideravelmente mais alta do que dos demais bairros londrinos (5,8%) e do que de todo o Reino Unido (4,3%).

O bairro era sujo e negligenciado. O projeto iniciado, denominado *Community Recycling in Southwark Project* (CRISP), objetivava também a promoção da minimização do lixo como um todo. O CRISP, por sua vez, foi se aprimorando ao longo dos anos e vigora até os dias atuais.

De 1995 a 2001, criou-se uma rede de 70 ecopontos por todo o bairro para a coleta de papel, vidro, latas e tecidos.

Em 1996, a subprefeitura de Southwark lançou o programa Southwark Sustentável 2000+, cujos objetivos eram a minimização dos resíduos sólidos e a reciclagem em todo o bairro. Dolezal (2000) descreve este programa como sendo a resposta do governo local ao compromisso assumido na já mencionada conferência ECO-92, da ONU, com o desenvolvimento sustentável e a implementação da Agenda 21. Para tanto, desenvolveu parcerias com setor voluntário, as empresas, a comunidade do bairro e as demais autoridades locais para promover mais a fundo a sustentabilidade da comunidade para o futuro, para além da virada do milênio.

Já naquela época, criou-se um manual para ser entregue a todos os residentes do bairro sobre como eles poderiam se envolver mais com as questões ambientais, onde procurar informação e como pedir ajuda, respeitando um dos quesitos fundamentais descritos na Agenda 21: o envolvimento e a participação da comunidade local sobre assuntos relacionados ao meio ambiente.

A partir de 1997, a coleta de móveis residenciais, de escritórios e equipamentos passou a ser feita através do programa *Office Furniture Fittings and Equipment Reuse Scheme* (OFFERS). A coleta proveniente do OFFERS era, então, doada para os grupos comunitários voluntários e para pequenos empresários locais abrindo seus negócios.

De 2000 a 2002, CRISP auxiliou a implantação de um programa de compostagem em seis conjuntos residenciais subsidiados pela subprefeitura do bairro.

De 2000 a 2003, um comitê chamado *Formation of Southwark Community Recycling* (SCR) ajudou a subprefeitura na administração para a implantação da coleta seletiva de papel em 9 mil residências.

Em 2008, a subprefeitura contratou a empresa Veolia para fornecer serviços de limpeza urbana no bairro para os 25 anos seguintes. O contrato de parceria firmado inclui a minimização do resíduo sólido, a coleta, o transporte, a reciclagem, a compostagem, o pré tratamento do lixo e a sua disposição final.

Os índices da coleta seletiva do lixo do bairro melhoram a cada ano, sobretudo nos últimos sete anos, desde a restauração e forte investimento no local. De acordo com a Veolia (2012), o objetivo é de educar os residentes para que reciclem o máximo possível do seu lixo de maneira a alcançar a meta de 50% em 2020.

Dados de 2010/2011, expostos no sítio da subprefeitura de Southwark (2012) para tratar das estratégias para o gerenciamento do resíduo sólido do bairro, mostram que 110.236 toneladas de lixo foram coletadas, sendo 25,14% delas destinadas para reciclagem ou compostagem. Do restante, 63,34% eram tratadas e, portanto, não dispensadas em aterro sanitário.

Apesar dos índices parecerem razoáveis, ficaram aquém do desejado: almejava-se que 30% do lixo coletado fossem destinados para reciclagem ou compostagem e que o percentual do lixo para ser tratado reduzisse para 45%.

Uma área integrada para a administração dos resíduos sólidos de Southwark - *Integrated Waste Management Facility* (IWMMF) - foi construída e hoje tem um papel central na redução do impacto ambiental do resíduo sólido produzido no bairro, sobretudo por tratar do lixo que antes seria destinado ao aterro sanitário.

Segundo o sítio da própria subprefeitura de Southwark (2012), “esta área serve como *benchmark* para outras áreas em Londres e promove soluções de longo



prazo para o gerenciamento do lixo, além do salutar benefício financeiro que ela traz por processar e reciclar o lixo.”

A área IWMF é composta por diferentes sub-áreas:

- MTB – planta mecânica de tratamento biológico do resíduo sólido;
- MRF – área para a recuperação e tratamento do lixo misturado com recicláveis;
- RRC – centro de reuso e reciclagem para que os residentes possam depositar pessoalmente (móveis, eletrodomésticos, etc.);
- Centro Educacional.

Atualmente, as estratégias referentes ao gerenciamento integrado do lixo do bairro de Southwark são:

- A maximização da reciclagem, tornando a reciclagem ainda mais simples aos residentes;
- A minimização da produção de resíduos sólidos.

São várias as iniciativas para que as estratégias sejam alcançadas. O sítio de Southwark (2012) apresenta várias respostas para a pergunta “Como posso reduzir o meu lixo?”.

Há o programa de incentivo para a compostagem domiciliar, o programa de incentivo ao uso de fraldas laváveis (ao invés das descartáveis), programa educativo para ser um “*smart shopper*” (consumidor esperto), que evita comprar produtos que só podem ser usados uma única vez, produtos com excesso de embalagem e prioriza produtos recicláveis e o uso de sacolas retornáveis, entre outros programas. Todos eles são amplamente divulgados para os residentes de maneira consistente e persistente.

Segundo Ian McGeough, da Veolia ES Southwark Ltd, o braço da Veolia em Southwark, a divulgação é feita anualmente para que “os novos residentes do bairro se informem e os antigos residentes não se esqueçam” da importância da adesão de todos, ressaltando que é necessário o envolvimento de todos para que os índices almejados sejam alcançados.

Além disso, a subprefeitura de Southwark segue a diretriz da prefeitura de Londres que autoriza a aplicação de multa para os residentes que não reciclam ou aqueles que não reciclam de forma correta. Esta medida vem sendo aplicada em Southwark desde 2006 e a multa é de £75 (cerca de R\$ 300,00).

Em artigo publicado no sítio *letsrecycle.com*, que pertence à empresa *Environment Media Group Ltd* (2012), naquela época, os residentes receberam de forma intensa informações e orientações sobre como reciclar e o que reciclar, através de folhetos explicativos distribuídos com frequência nas residências, além de cartazes afixados em locais públicos e cartas personalizadas.

Hoje em dia, como mencionado acima, os folhetos são entregues apenas uma vez ao ano, como maneira preventiva. Se, apesar de toda a informação disponível a ele, o residente ainda não cooperar com a reciclagem correta de seu lixo, uma advertência verbal é dada no dia da coleta, quando os coletores percebem a falta de cuidado do morador. Em caso de nova reincidência, a multa é aplicada.

Ainda neste artigo, Lisa Rajan, servidora pública de Southwark, diz que “ninguém quer ver a subprefeitura pagando o imposto pelo uso do aterro sanitário além do necessário. Toda a comunidade tem que tomar consciência de que é preciso agir com responsabilidade com os recursos limitados do nosso planeta.”

A convicção do Conselho de Meio Ambiente do bairro é de que, porque a subprefeitura investe o dinheiro público para o bem comum com os serviços de reciclagem, a população deve ter a obrigação de tomar consciência, cooperar e fazer uso destes serviços.

#### 4.6 ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE SÃO JOSÉ DOS CAMPOS E SOUTHWARK

Como já citado no referencial teórico, Coelho (2009) preconiza que a Administração Pública precisa transformar e modernizar seus procedimentos de gestão para se adequar às novas estruturas econômicas e produtivas das sociedades capitalistas. É o dever da eficiência que deve ser cumprido pelos gestores públicos.

O mundo mudou e passou a produzir cada vez mais lixo. Ao analisar a coleta seletiva para o resíduo sólido reciclável em São José dos Campos, notadamente percebe-se que este dever de eficiência por parte da gestão pública municipal sempre foi respeitado localmente.

O município valoriza as questões ambientais desde os anos 70, com a inauguração do complexo de compostagem. Nesta época, a ONU apenas começava a tratar do assunto de sustentabilidade no mundo.

Os gestores públicos municipais passaram promover ações em São José dos Campos - sempre em sintonia com as diretrizes da ONU - mesmo antes de qualquer iniciativa federal.

O exemplo mais evidente disto é que foi somente no ano de 2010 que o governo federal instituiu a lei que trata da Política Nacional de Resíduo Sólido (PNRS) e apenas neste ano que passou a exigir um Plano Diretor de Resíduos Sólidos dos municípios que queiram ter acesso aos recursos da União para tratar das suas questões ambientais. São José dos Campos elaborou o seu primeiro Plano Diretor de Resíduos Sólidos em 1989, 23 anos antes da exigência federal.

O referencial teórico menciona também que um bom gestor público municipal deve, não somente entender e resolver os problemas públicos do município onde é servidor, como também envolver os cidadãos para haja uma gestão verdadeiramente participativa e democrática.

Os idealizadores do projeto Luxo do Lixo de São José dos Campos mostraram ter este comprometimento com a população, envolvendo-os desde a implantação, educando-os na reciclagem, responsabilizando-os na separação do lixo em casa e possibilitando-os a ajudarem famílias carentes com os recursos provenientes do projeto.

Ainda sobre a coleta seletiva do lixo em São José dos Campos, pode-se afirmar que o município foi um dos pioneiros na implantação no Brasil, antes mesmo da ONU tratar o assunto na ECO 92. Aliás, esta conferência ajudou a proliferar a ideia da coleta seletiva que estava, então, começando a nascer – no Brasil e no mundo – e a encorajar outros municípios na sua adesão.

Na época da ECO 92, São José dos Campos já estava bem à frente na corrida para a coleta seletiva do lixo, ampliando o seu projeto Luxo do Lixo em vários outros bairros do município, tanto que, em 1993, 56 mil joseenses já podiam ter seu lixo devidamente coletado para reciclagem.

Hoje, São José dos Campos é um dos municípios mais eficientes na coleta seletiva do seu lixo. No entanto, não há muito parâmetro de comparação, uma vez que apenas 18% dos mais de 5.500 municípios brasileiros têm coleta seletiva do

lixo. Por isso, da necessidade de fazer um paralelo com outro exemplo de sucesso fora do Brasil.

Ao comparar a coleta seletiva do resíduo sólido de São José dos Campos com o bairro de Southwark, em Londres, ficou evidente que o município brasileiro tem muito do que se orgulhar.

O tratamento recebido pelo lixo coletado aqui apresenta muita semelhança com o tratamento recebido pelo lixo lá. A Estação de Tratamento do Resíduo Sólido (ETRS) e a planta *Integrated Waste Management Facility* (IWMF) têm várias áreas em comum e exercem muitas atividades parecidas.

Um exemplo que vale a pena ressaltar é da preocupação de ambos locais em educar a população sobre a coleta seletiva do seu resíduo sólido e a importância de informá-la sobre a reciclagem adequada do seu lixo.

Tanto a ETRS quanto a IWMF promovem visitas de adultos e crianças nas suas instalações, sendo que o incentivo maior é na promoção da conscientização da sustentabilidade ambiental entre o público infantil.

A comparação entre os dois processos logísticos também evidenciou diferenças no tratamento do lixo. A evolução do programa de coleta seletiva em São José dos Campos foi constante e ininterrupta, mas extremamente lenta. Demorou 22 anos para atingir 100% da população. Ainda assim, 5% delas têm a coleta seletiva realizada em ecopontos somente.

Southwark iniciou o projeto piloto de coleta seletiva em 1993 e expandiu para todo o bairro em 2000, levando apenas 7 anos para democratizar o serviço a toda população local. Todos dos residentes têm a coleta seletiva porta a porta.

Os ecopontos continuam espalhados pelo bairro londrino, mas são usados, na maioria das vezes, para arrecadar peças de vestuário, pequenos eletrônicos ou mesmo o lixo reciclável dos residentes que simplesmente não querem aguardar o dia da coleta na sua rua.

Além dos ecopontos, há ainda instituições de caridade que espalham alguns pontos de coleta pelos bairros, caso o residente prefira doar peças usadas mas que ainda estejam em condição de uso, como ilustra a Figura 4, a seguir.



**Figura 4: Exemplo de ponto de coleta de roupas e sapatos de uma instituição de caridade no bairro de Southwark**

Fonte: Foto da autora

Novamente, sobre a lentidão na evolução da coleta seletiva joesense, é importante observar que apesar do programa ter 22 anos, do total de lixo recolhido em 2011, apenas 9% eram provenientes da coleta seletiva. Southwark, por sua vez, comemorou 7 anos de programa com 25% do lixo provenientes da coleta seletiva.

Outro ponto de divergência de um processo para outro é que São José dos Campos não presta mais o serviço de compostagem. Sua usina, centro de produção de excelente adubo dos anos 70 a 90, foi desativada em 2005 e não tem planos para ser reaberta.

Southwark, por outro lado, começou o primeiro projeto de compostagem no início dos anos 2000. O serviço e a cultura da compostagem do lixo orgânico só vêm ganhando força desde então. Hoje, por exemplo, há intensa campanha para que os residentes tenham a sua própria caixa de compostagem em casa. São estratégias totalmente opostas para o gerenciamento integrado do lixo.

Mais um fator que mostra pontos distintos entre um processo e outro e que precisa ser ressaltado e reavaliado pelos gestores públicos de São José dos Campos é que, diferentemente do que ocorre no município estudado, em Southwark, todos os anos são distribuídos panfletos explicativos sobre a coleta seletiva (o que pode e o que não pode ser colocado nos contêineres de reciclagem, como as embalagens devem ser limpas antes de serem descartadas, o que mais o cidadão pode fazer para ajudar o meio ambiente – como a compostagem domiciliar, o uso de

fralda lavável, ser um *smart shopper*, etc.). Os residentes, portanto, têm mais consciência do que podem reciclar e como proceder para facilitar o trabalho dos catadores e do centro de triagem, conforme ilustra a Figura 5, abaixo.



**Figura 5: Lixo reciclável acondicionado em recipientes apropriados e pronto para coleta na porta de uma residência em Southwark**

Fonte: Fotos da autora

Um último fator a ser abordado e que foi por tantas vezes observado pela pesquisadora em Southwark é que lá, a empresa que faz a poda das árvores tem um caminhão diferente, que não simplesmente recolhe os galhos, mas que os tritura no momento da poda, maximizando o poder de armazenagem do caminhão, maximizando o número de árvores a serem podadas no dia e produzindo, ao mesmo tempo, material rico para ser colocado na usina de compostagem ou mesmo nos canteiros de jardins e parques do bairro.

A Figura 6, a seguir, mostra um modelo de caminhão usado para a poda e evidencia que não é necessário contratar mão de obra, pois o próprio motorista do caminhão pode ser o manipulador da máquina trituradora.





**Figura 6: Máquina trituradora de galhos de árvores provenientes de poda**  
Fonte: The Sun

Southwark, que até o início deste milênio era um bairro sujo e decadente, trabalhou o conceito de sustentabilidade ambiental com seus moradores de maneira exemplar. Em tão pouco tempo, eles tiveram resultados positivos de mudanças de hábitos, incorporaram atitudes que envolveram a consciência ambiental, impactando de forma extremamente benéfica a preservação do meio ambiente. Tudo isso graças ao esforço dos gestores públicos locais no envolvimento da população junto ao programa de coleta seletiva do ILixo.

A informação constante sobre a importância da reciclagem fez nascer naturalmente um senso de responsabilidade social no cidadão. E ele, mais consciente do fardo que o seu próprio lixo causa ao ambiente aderiu, mais facilmente, à coleta seletiva.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tendo feita a análise da coleta seletiva do resíduo sólido reciclável no município de São José dos Campos, comparando com o modelo adotado pelo bairro londrino Southwark e avaliando os pontos de convergência e divergência entre os dois, resta, agora, enumerar as possibilidades vislumbradas para o tratamento do lixo reciclável no município em questão.

A primeira sugestão seria a reabertura da usina de compostagem em São José dos Campos. O município já tem o local, a estrutura montada e o *know-how*. Seu adubo já foi produto de excelência no passado e poderia voltar a ser novamente. Ganha o meio ambiente, ganha a economia local.

A segunda sugestão seria a de investir mais pesadamente em campanhas de divulgação da coleta seletiva do lixo. Não se pode deduzir que os moradores já saibam como segregar o seu lixo e fazer campanhas somente para comemorar o aniversário do programa. A informação deve ser constante, a formação continuada para que todos tenham plena consciência da importância de reciclar, de como reciclar, do que pode ser reciclado, como o material deve ser descartado, enfim, informações práticas que auxiliem o cidadão a participar mais efetivamente do programa.

Uma terceira sugestão seria voltar a usar os recursos provenientes da reciclagem em projetos sociais, como era feito no início do Luxo do Lixo. O comprometimento do cidadão comum pode ser maior quando sabe que está ajudando o seu próximo. A questão ambiental, por si só, já é motivo importante para envolver o munícipe na coleta seletiva, mas tem mostrado não ser o suficiente, já que somente 9% do lixo público coletado é proveniente da coleta seletiva. Para o joseense, a causa social pode solidificar mais a vontade de separar o seu lixo. Vale lembrar que o sucesso de um programa de coleta seletiva do lixo é totalmente dependente da participação efetiva da população e que, portanto, a gestão pública deve encontrar o alvo certo para acertar na motivação que levará a um inteiro comprometimento do cidadão comum.

Uma quarta sugestão seria a de fazer campanhas para gerar menos lixo *per capita*. Apesar de fazer parte dos pressupostos do gerenciamento integrado do lixo municipal, pouco se vê sobre isto no município. A gestão pública municipal poderia



se envolver – e/ou envolver ONGs – em programas de informação para redução de geração de resíduo sólido. Dicas simples, mas eficazes, para mudar hábitos e incorporar atitudes que diminuam o volume de lixo que poderia ser evitado diariamente.

Neste mesmo raciocínio de diminuição de lixo, surge uma quinta sugestão: a de incentivar o uso de sacolas retornáveis nos supermercados. São José dos Campos sempre mostrou, ao longo destes últimos 40 anos, que nunca dependeu de lei federal ou estadual para tomar o primeiro passo rumo a um município mais sustentável. Independentemente de lei que dita se os supermercados devem ou não fornecer sacolas plásticas, a gestão pública local poderia investir na mudança de hábito do seus habitantes, fazendo campanhas para promover o uso das sacolas retornáveis, explicando os motivos ambientais e econômicos para que tal atitude fosse incorporada no dia a dia do joseense. Uma mudança comportamental e cultural que pode levar algum tempo para acontecer, mas que trará benefícios para todas as futuras gerações.

Uma sexta sugestão seria a de envolver mais os catadores no processo da coleta seletiva. O número de catadores é crescente, o potencial de reciclagem é evidente e a capacidade de atuação do centro de triagem da Urbam é limitada.

Uma sétima sugestão seria usar o modelo da OFFERS de Southwark para implementar um programa de coleta de móveis de escritórios e residenciais para serem doados aos grupos comunitários ou pequenos empresários locais abrindo seus negócios. Novamente, o trabalho social por trás de campanhas de sustentabilidade ambiental pode fortalecer a ideia e o comprometimento daqueles que simplesmente descartariam seus pertences de maneira errada, em lixões ou terrenos baldios.

Uma oitava sugestão seria em relação à poda de árvores. Acoplar uma máquina trituradora de galhos junto aos caminhões de poda poderia economizar espaço e, portanto, maximizar o número de árvores podadas por dia. O produto proveniente da trituração dos galhos poderia, então, ser espalhado nos parques e canteiros, como adubo natural, ou reaproveitado na usina de compostagem.

E por fim, mas não menos importante, a nona e última sugestão seria a aplicação de multa aos infratores. Vale lembrar que dinheiro público é investido em todo o processo de coleta seletiva para o resíduo sólido no município e que, portanto, a população deve se conscientizar, cooperar e fazer bom uso dos serviços

de coleta seletiva. Reciclar não deveria ser uma escolha do cidadão, mas um dever a ser cumprido. O não cumprimento deveria ser punido em forma de multa.

## REFERÊNCIAS

**A ONU e o meio ambiente.** Disponível em: <<http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>> Acesso em 20 out. 2012.

ASSIS, M. C. **Metodologia do Trabalho Científico.** UFPB Digital. Disponível em: <<http://portal.virtual.ufpb.br/biblioteca-virtual/publicacoes/view/19>> Acesso em 4 nov. 2012.

ASSIS, Vera. São José dos Campos. **Coleta seletivado Lixo: Experiências Brasileiras** n.2. Rio de Janeiro: In-Fólio, 1998, p. 61-72.

BRASIL. **Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Lei/L12305.htm)> Acesso em 9 out. 2012.

BRASIL. **Ministério do Meio Ambiente.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/o-ministerio/apresentacao>>. Acesso 20 out. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **FAQs - Cidades Sustentáveis - Resíduos Sólidos (Termos Técnicos).** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/perguntas-frequentes?catid=12>>. Acesso em 9 out. 2012.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano. **Manual para elaboração do plano de gestão integrada de resíduos sólidos dos consórcios públicos.** Brasília, 2010. Disponível em: <<http://pt.scribd.com/doc/102963782/1-Manual-Elaborao-Plano-Gesto-Integrada-Rs-Cp-125>>. Acesso 20 out. 2012.

CAMPOS, Cesar C. Editorial. **Cadernos FGV Projetos: Gestão Pública Municipal,** Rio de Janeiro, n.8, a.4, p. 5-6, março 2009.

COELHO, R. C. **O público e o privado na gestão pública.** Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração - UFSC; Brasília: CAPES – UAB, 2009.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. Cempre Informa, n.113, setembro/outubro 2010. Disponível em: <[http://cempre.tecnologia.ws/ci\\_2010-0910\\_desafios.php](http://cempre.tecnologia.ws/ci_2010-0910_desafios.php)> Acesso em 9 out. 2012.

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. **Lixo Municipal**: manual de gerenciamento Integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

DOLEZAL, N. **Southwark Environmental Information Handbook 2000**. Londres: Southwark Council, 2000. Disponível em: <<http://www.elephantjobs.org.uk/htdocs/images/SEIH%20intro.pdf>> Acesso em 22 out. 2012.

ENVIRONMENT MEDIA GROUP LTD. **Southwark joins London's compulsory recycling revolution**. Disponível em: <<http://www.letsrecycle.com/news/latest-news/general/southwark-joins-london-39s-compulsory-recycling-revolution>> Acesso em 22 out. 2012.

GANDRA, Alana. Coleta seletiva cresce. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/8616-log%C3%ADstica-reversa-cresce>>. Acesso em 9 out. 2012.

GEBRIM, Sophia. Resíduos sólidos na prática. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/8640-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-na-pr%C3%A1tica>> Acesso em 30 out. 2012.

GOMES, Paulo C. dos R. **Reciclagem, parte fundamental da solução para o lixo**. Instituto Brasília Ambiental. Disponível em <[http://www.ibram.df.gov.br/003/00301009.asp?ttCD\\_CHAVE=152328](http://www.ibram.df.gov.br/003/00301009.asp?ttCD_CHAVE=152328)>. Acesso em 9 out. 2012.

JORNAL DA CIDADE. Informativo Mensal. **Energia que vem do lixo**. Prefeitura da cidade de São José dos Campos. a.1, n.3, p.4, março 2011. Disponível em: <<http://www.sjc.sp.gov.br/media/81352/jc3.pdf>> Acesso em 9 out. 2012.

LIMA, U. C. de; LIMA, E. M.; ASSIS, V. São José dos Campos. **Coleta seletivo Lixo: Experiências Brasileiras n.1**. Rio de Janeiro: ISER, 1993, p. 71-76.

LUCAS, K.; ROSS, A.; FULLER, S. **What's in a name?: Local Agenda 21, community planning and neighbourhood renewal**. Londres: University of Westminster, 2003. Disponível em: <<http://www.jrf.org.uk/sites/files/jrf/185935081x.pdf>> Acesso em 22 out. 2012.

MANZINI, E.; VEZZOLI, C. **O desenvolvimento de produtos sustentáveis: os requisitos ambientais dos produtos industriais**. São Paulo: Universidade de São Paulo, 2005.

**NA RIO+20....** Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/na-rio20-dilma-rousseff-declara-desenvolvimento-sustentavel-como-saida-para-crise-economica/>>. Acesso 20 out. 2012.

PINHEIRO, O. M. **Plano diretor e gestão urbana**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração - UFSC; Brasília: CAPES - UAB, 2010.

SALLES, H. da M. **Gestão democrática e participativa**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração - UFSC; Brasília: CAPES - UAB, 2010.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Lei Complementar n.306, de 17/11/2006**. Disponível em: <<http://ceaam.net/sjc/legislacao/?doc=http://ceaam.net/sjc/legislacao/leis/2006/Lc0306.htm>> Acesso 9 out. 2012.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Disponível em: <[www.sjc.sp.gov.br/servicos/pmgirs.aspx](http://www.sjc.sp.gov.br/servicos/pmgirs.aspx)> Acesso em 2 nov. 2012.

SÃO JOSÉ DOS CAMPOS. **Plano Diretor de Desenvolvimento Integrado - PDDI 2006 - Diagnóstico**. Disponível em: <[http://www.sjc.sp.gov.br/media/24560/2006\\_pd\\_diagnostico.pdf](http://www.sjc.sp.gov.br/media/24560/2006_pd_diagnostico.pdf)> Acesso em 3 nov. 2012.

REZENDE, Denis A.; GUAGLIARDI, José A. Alinhamento, contribuições e relações da tecnologia da informação com planos e planejamentos municipais: survey em prefeituras brasileiras. **Revista de Administração**. São Paulo, v. 42, n. 4, dez. 2007. Disponível em <[http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0080-21072007000400006&lng=pt&nrm=iso](http://www.revistasusp.sibi.usp.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0080-21072007000400006&lng=pt&nrm=iso)>. Acessos em 9 out. 2012.

RIBEIRO, Rafaela. O Brasil e os resíduos sólidos. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/8574-o-brasil-e-os-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos>> Acesso em 20 out. 2012.

\_\_\_\_\_. Resíduos sólidos: prazo acaba dia 2. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/informma/item/8531-res%C3%ADduos-s%C3%B3lidos-prazo-acaba-dia-2>> Acesso em 20 out. 2012.

\_\_\_\_\_. Como e por que separar o lixo? **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: < <http://www.mma.gov.br/informma/item/8521-como-e-porqu%C3%AA-separar-o-lixo>> Acesso em 20 out. 2012.

ROSA, R. de A. **Gestão logística**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração - UFSC; Brasília: CAPES - UAB, 2010.

SOUTHWARK. **How can I reduce waste?** Disponível em: < [http://www.southwark.gov.uk/info/200276/how\\_can\\_i\\_reduce\\_waste](http://www.southwark.gov.uk/info/200276/how_can_i_reduce_waste)> Acesso em 22 out. 2012.

SOUTHWARK. **Waste management facility**. Disponível em: <[http://www.southwark.gov.uk/info/533/waste\\_management\\_facility](http://www.southwark.gov.uk/info/533/waste_management_facility)> Acesso em 22 out. 2012.

SOUTHWARK. **Waste strategy for Southwark**. Disponível em: <[http://www.southwark.gov.uk/info/200084/recycling\\_and\\_waste/2355/waste\\_strategy\\_for\\_southwark](http://www.southwark.gov.uk/info/200084/recycling_and_waste/2355/waste_strategy_for_southwark)> Acesso em 22 out. 2012.

URBAM. **Coleta seletiva bate recorde de 64 toneladas/dia**. Disponível em: <<http://urbam.com.br/SiteNovo/Cotidiano/NoticiaVisualizacao.aspx?IID=147>> Acesso 20 out. 2012a.

URBAM. **São José Recicla**. Disponível em: <<http://urbam.com.br/SiteNovo/Programas/EducacaoAmbiental/SaoJoseRecicla.aspx>> Acesso 2 nov. 2012b.

URBAM. **O Selo São José Recicla**. Disponível em: < <http://urbam.com.br/SiteNovo/Programas/EducacaoAmbiental/SaoJoseRecicla1.aspx> > Acesso 2 nov. 2012c.

VEOLIA ENVIRONMENTAL SERVICES UNITED KINGDOM / SOUTHWARK. **Recycling collection**. Disponível em: <<http://www.veoliaenvironmentalservices.co.uk/Southwark/Services-and-Facilities/Recycling-Collection/>> Acesso em 22 out. 2012.

ZANELLA, L. C. H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração - UFSC; Brasília: CAPES - UAB, 2009.