

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL**

**MARINA GONZALBO CORNIERI**

**PROGRAMA MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA DE  
RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS EM SANTO ANDRÉ – SP: UM  
ESTUDO A PARTIR DO CICLO DA POLÍTICA (*POLICY CYCLE*)**

**SÃO PAULO  
2011**

MARINA GONZALBO CORNIERI

**PROGRAMA MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS  
SÓLIDOS URBANOS EM SANTO ANDRÉ – SP: UM ESTUDO A  
PARTIR DO CICLO DA POLÍTICA (*POLICY CYCLE*)**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciência – Programa Ciência Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Fracalanza

**Versão Corrigida**

(versão original disponível na Biblioteca da Unidade que aloja o Programa e na Biblioteca Digital de Teses e Dissertações da USP)

SÃO PAULO  
2011

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTE TRABALHO, POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE.

#### FICHA CATALOGRÁFICA

Cornieri, Marina Gonzalbo.

Programa municipal de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em Santo André – SP: um estudo a partir do ciclo da política (*policy cycle*) / Marina Gonzalbo Cornieri; orientadora Ana Paula Fracalanza. – São Paulo, 2011.

170f.: il.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental ) – Universidade de São Paulo

1. Resíduos sólidos domésticos 2. Aterro sanitário 3. Educação ambiental I. Título

## **FOLHA DE APROVAÇÃO**

Marina Gonzalbo Cornieri

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo para obtenção do título de Mestre em Ciência – Programa Ciência Ambiental.

Orientadora: Profa. Dra. Ana Paula Fracalanza

Data da defesa: 12/12/2011

### **Banca Examinadora**

Profa. Dra. Ana Paula Fracalanza

Escola de Artes, Ciências e Humanidades - USP

Profa. Associada Wanda Maria Risso Günther

Faculdade de Saúde Pública - USP

Dra. Gina Rizpah Besen

Faculdade de Saúde Pública - USP

## AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a todos que direta ou indiretamente contribuíram com a realização da pesquisa.

À minha família, mãe, pai, irmão e irmã, por todo o apoio, por sempre acreditarem em mim e me incentivarem no desenvolvimento do trabalho. Agradeço, principalmente, à minha mãe, que vê no lixo algo muito além de coisas que precisam ser eliminadas, e à minha irmã, que fez o impossível para me ajudar. Muito, muito obrigada!

À minha orientadora Ana Paula Fracalanza, por sua orientação presente, atenciosa. Agradeço muito pelo apoio, confiança, paciência e também pelo bom humor no desenvolvimento do trabalho. Aprendi muito com você!

Aos Professores Pedro Roberto Jacobi e Wanda Günther, agradeço muito pelas contribuições nos comitês de orientação e pela oportunidade de trabalhar mais de perto com profissionais pelos quais tenho grande admiração.

À minha prima e amiga Tais, talvez a verdadeira responsável pelo presente trabalho, pois foi a primeira pessoa que me explicou o que era um mestrado e começou a despertar em mim essa vontade. Obrigada por tudo!

À Ana Maria Luz e Araci Musolino, em nome de todos do Instituto GEA, com quem aprendi muito, sobre lixo, coleta seletiva, valorização de catadores de materiais recicláveis, podendo compartilhar uma vontade verdadeira de trabalhar com o lixo.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) e à Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pela concessão de bolsa de mestrado e pelo apoio financeiro para a realização desta pesquisa.

À equipe do Departamento de Gestão Ambiental da Prefeitura do Município de São Bernardo do Campo, pelo apoio na realização do trabalho, principalmente à Luciana, que “perdeu” tantos horários de almoço conversando comigo sobre a dissertação, ouvindo meus desabafos e me dando ideias.

Às cooperativas Coopcicla e Cidade Limpa, pela colaboração nas visitas, entrevistas e aplicação de questionários.

Aos servidores do SEMASA, pela colaboração nas entrevistas e visitas técnicas.

Aos colegas do PROCAM, pelas conversas, trocas de ideias, atenção nos momentos de angústias.

Por último, mas não menos importante, aos amigos Bacharéis em Gestão Ambiental, que mesmo longe estiveram perto e me apoiaram na realização do trabalho.

As coisas são descartadas por sua feiúra,  
ou são feias por terem sido destinadas ao lixo?

Zygmunt Bauman

## RESUMO

CORNIERI, Marina Gonzalbo. **Programa municipal de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em Santo André – SP: um estudo a partir do ciclo da política (*policy cycle*)**. 2011. 170f. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

Garantir tratamento e disposição final adequada para os resíduos sólidos urbanos é um desafio para as administrações municipais, principalmente porque a geração de resíduos tem aumentado à taxa maior do que a de aumento da população e as grandes áreas para construção de aterros sanitários são escassas nas grandes cidades. Assim, desde o final da década de 1980, no Brasil, alguns municípios têm implementado programas de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em parceria com organizações de catadores, que desviam resíduos da disposição em aterros sanitários, aumentando sua vida útil. Torna-se importante olhar para os programas de coleta seletiva como parte de políticas públicas, enfatizando sua continuidade administrativa e seus objetivos. Nesse sentido, buscou-se estudar o programa de coleta seletiva de Santo André – SP, entre os anos de 1998 e 2011. O objetivo é estudar como se deram a elaboração e a implementação do programa de coleta seletiva do município de Santo André, em 1998, e como vem sendo feito seu monitoramento e avaliação nos anos posteriores, até o ano de 2011. Para isso foi utilizada a abordagem de *policy cycle*, que considera a política pública como um ciclo deliberativo, constituído por vários estágios, formando um processo dinâmico e de aprendizagem. Foi realizada pesquisa bibliográfica e documental, bem como entrevistas qualitativas semi-estruturadas com: representantes do Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André (Semasa); os coordenadores administrativos das duas cooperativas parceiras do programa (Coopcicla e Coop Cidade Limpa) e uma amostra randômica de seis cooperados de cada uma das cooperativas parceiras do programa. Após as entrevistas, houve aplicação de questionários a todos os catadores da Coopcicla e Coop Cidade Limpa, totalizando 79 cooperados. Além disso, foram realizadas visitas técnicas com registros escritos e fotográficos aos equipamentos públicos: estação de coleta, usina de triagem e reciclagem de papel, centrais de triagem de materiais recicláveis, usina de reciclagem de madeira. Foi possível constatar que o programa de coleta seletiva foi elaborado com objetivo de atender toda a população urbana do município; em seguida, foi implementado, colocando-se em prática as ações planejadas, mas até o momento não há ações de monitoramento e avaliação do programa, que poderiam produzir aprendizagem administrativa. Em relação às cooperativas, a parceria com o Semasa é instável, o número de catadores vem diminuindo e não há ações para enfrentar coletas paralelas de materiais recicláveis. Por outro lado, as cooperativas garantem aos catadores renda maior que em suas ocupações anteriores, estabilidade e inclusão. Como conclusão, não pode ser considerado satisfatório que um programa municipal de coleta seletiva que existe há mais de 10 anos, dispõe de coleta porta a porta em 100% de sua área urbana, pontos de entrega voluntária, estações de coleta seletiva consiga desviar menos de 3% dos resíduos sólidos urbanos do aterro sanitário. Nesse sentido, faz-se necessário mudar o paradigma: ter coleta seletiva não significa só oferecer o serviço; é necessário “coletar seletivamente”, com a participação dos munícipes.

**Palavras-chave:** coleta seletiva; reciclagem; catador de materiais recicláveis; cooperativas de triagem; Santo André.

## ABSTRACT

CORNIERI, Marina Gonzalbo. **Municipal program of selective waste collection in Santo André – SP: a policy cycle study**. 2011. 170f. Dissertation (Master) – Graduate Program of Environmental Science, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2011.

Guaranteeing treatment and appropriate disposal to municipal solid waste is a challenge to municipal administrations, mainly because waste generation has increased more than population and big areas to landfills are few in big cities. Thus, since last 1980, in Brazil, a few cities have implemented municipal programs of selective waste collection in partnership with waste pickers organizations, that remove waste from landfills, increasing your lifetime. It is important to look at programs of selective waste collection as part of policy, emphasizing your administrative continuity and objectives. Therein it was sought to study Santo André's program of selective waste collection, between 1998 and 2011. The objective is to study how were formulation and implementation of Santo André's program of selective waste collection, in 1998, and how it has been making your monitoring and evaluation in the following years, until 1998. For this reason it was used policy cycle approach, that considers policy as a deliberative cycle, formed by several steps, constituting a dynamic and learning process. It was made bibliographical and documental research, such as qualitative semi-structured interviews with: managers of Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André (Semasa); managers of two partner cooperatives of program (Coopcicla and Coop Cidade Limpa) and a random sample of six members of each cooperative. After the interviews, it was made questionnaire application to all waste pickers of Coopcicla and Coop Cidade Limpa, totalizing 79 members. In addition, it was made technical visits with written and photographic records to public equipment: collect station, paper selection and recycling plant, recyclables selection centers, wood recycling plant. It was possible to notice that program of selective waste collection was formulated with the objective to cover all urban population; it was implemented, putting planned actions into practice, but there are not monitoring and evaluation, that would produce administrative learning. Concerning cooperatives, the partnership with Semasa is not steady, members of cooperatives number has decreased and there are not actions to face parallels recyclables collects. In the other hand, the cooperatives guarantee to your members bigger income than in former occupations, stability and inclusion. As a conclusion, it is not satisfactory that a municipal program of selective waste collection that exists for more than 10 years, has door to door selective waste collection in 100% of urban area, collect stations is able to remove less than 3% of municipal solid waste from landfill. Therein it is necessary to change the paradigm: selective collection does not mean to offer the service; it is necessary "to collect in a selective way", with people participation.

**Keywords:** selective waste collection; recycling; waste picker; recyclables selection centers; Santo André.



## LISTA DE QUADROS

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Quadro 1  | Classificação de resíduos quanto aos riscos de contaminação  | 19  |
| Quadro 2  | Classificação dos resíduos sólidos de acordo com a origem  | 20  |
| Quadro 3  | Impactos causados pelo manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos  | 23  |
| Quadro 4  | Comportamento esperado da comunidade no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos quando as estratégias educacionais estão pautadas na mudança de comportamento | 49  |
| Quadro 5  | Fatores que influenciam a gestão integrada de resíduos sólidos   | 61  |
| Quadro 6  | Diferenças entre a sociedade cooperativa e a sociedade mercantil   | 71  |
| Quadro 7  | Fases do <i>Policy cycle</i>   | 82  |
| Quadro 8  | Panorama sobre as cooperativas Coopcicla e Coop Cidade Limpa   | 94  |
| Quadro 9  | Atribuições do Semasa e da Coopcicla   | 98  |
| Quadro 10 | Materiais comercializados pela Coopcicla em 2007   | 119 |
| Quadro 11 | Materiais comercializados pela Coop Cidade Limpa em 2007   | 120 |
| Quadro 12 | Vantagens em fazer parte da cooperativa  | 129 |

## LISTA DE GRÁFICOS

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Gráfico 1 | Disposição final dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, por municípios  | 21  |
| Gráfico 2 | Composição Gravimétrica da Coleta Seletiva no Brasil                     | 46  |
| Gráfico 3 | Evolução do número de cooperados na Coopcicla e Coop Cidade Limpa        | 95  |
| Gráfico 4 | Proporção de homens e mulheres nas cooperativas de Santo André           | 96  |
| Gráfico 5 | Renda dos catadores da Coopcicla e Coop Cidade Limpa - 2001 a 2011       | 97  |
| Gráfico 6 | Composição Gravimétrica da Coleta Regular em Santo André - 2008          | 99  |
| Gráfico 7 | Composição Gravimétrica da Coleta Seletiva em Santo André - 2008         | 100 |
| Gráfico 8 | Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em Santo André - 2001 a 2010 | 101 |

## **LISTA DE FIGURAS**

|          |  |     |
|----------|--|-----|
| Figura 1 | Situação da disposição final de resíduos sólidos urbanos em São Paulo - 2009 | 24  |
| Figura 2 | Localização de Santo André   | 84  |
| Figura 3 | Área objeto de licenciamento ambiental                                       | 113 |

## **LISTA DE TABELAS**

|           |  |     |
|-----------|--|-----|
| Tabela 1  | Poder calorífico de materiais encontrados nos resíduos sólidos urbanos | 28  |
| Tabela 2  | Municípios com coleta seletiva no Brasil                               | 44  |
| Tabela 3  | Evolução do custo da coleta seletiva em relação à coleta convencional  | 45  |
| Tabela 4  | Municípios da Região Metropolitana de São Paulo com maiores IRMRs      | 48  |
| Tabela 5  | Coleta seletiva formal no ano de 2010                                  | 101 |
| Tabela 6  | Idade dos cooperados   | 122 |
| Tabela 7  | Escolaridade dos cooperados  | 123 |
| Tabela 8  | Tempo de atividade na cooperativa                                      | 124 |
| Tabela 9  | Ocupação anterior à cooperativa  | 125 |
| Tabela 10 | Rendimento financeiro anterior à cooperativa                           | 126 |
| Tabela 11 | Comparativo entre a coleta seletiva em Londrina e Santo André          | 138 |

## **LISTA DE FOTOGRAFIAS**

|              |   |     |
|--------------|---|-----|
| Fotografia 1 | Lixeira utilizada em Curitiba – Curitiba, 2009  | 39  |
| Fotografia 2 | Galpão de triagem da Coop Cidade Limpa – Santo André, 2010                                | 91  |
| Fotografia 3 | Triagem de materiais recicláveis na Coopcicla – Santo André, 2010                         | 91  |
| Fotografia 4 | Ponto de Entrega Voluntária localizado em repartição pública – Santo André, 2010          | 106 |
| Fotografia 5 | Caçambas para entrega de materiais na Estação de Coleta – Santo André, 2010               | 107 |
| Fotografia 6 | Visita de alunos do Ensino Fundamental à Usina de Reciclagem de Papel – Santo André, 2010 | 110 |
| Fotografia 7 | Produtos confeccionados na Usina de Reciclagem de Papel – Santo André, 2010               | 110 |
| Fotografia 8 | Galpão provisório utilizado pela Coopcicla – Santo André, 2011                            | 134 |

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

|        |   |
|--------|---|
| ANIP   | Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos           |
| CEMPRE | Compromisso Empresarial para Reciclagem                   |
| CETESB | Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental           |
| CONAMA | Conselho Nacional de Meio Ambiente                        |
| DRS    | Departamento de Resíduos Sólidos                          |
| EIA    | Estudo de Impacto Ambiental                               |
| IBGE   | Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística           |
| INSS   | Instituto Nacional do Seguro Social                       |
| IPEA   | Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada                  |
| IPI    | Imposto sobre Produtos Industrializados                   |
| IRMR   | Índice de Recuperação de Materiais Recicláveis            |
| LP     | Licença Prévia  |
| MDL    | Mecanismo de Desenvolvimento Limpo                        |
| MMA    | Ministério do Meio Ambiente                               |
| MNCR   | Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis |
| MP     | Medida Provisória   |
| ONG    | Organização Não-Governamental                             |
| PEV    | Ponto de Entrega Voluntária                               |
| PSAU   | Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos                 |
| RIMA   | Relatório de Impacto Ambiental                            |
| RMSP   | Região Metropolitana de São Paulo                         |
| SEMASA | Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André  |
| SNIS   | Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento          |
| TAC    | Termo de Ajustamento de Conduta                           |

## SUMÁRIO

|  |            |
|--|------------|
| <b>1. INTRODUÇÃO .....</b>   | <b>13</b>  |
| <b>1.1 METODOLOGIA .....</b>   | <b>15</b>  |
| <b>2. GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.....</b>   | <b>18</b>  |
| <b>2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS: CLASSIFICAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL .....</b>                                  | <b>18</b>  |
| <b>2.2 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS .....</b>  | <b>29</b>  |
| <b>2.2.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos .....</b>   | <b>33</b>  |
| <b>2.3 COLETA SELETIVA E RECICLAGEM .....</b>  | <b>36</b>  |
| <b>2.4 PROGRAMAS DE COLETA SELETIVA .....</b>  | <b>43</b>  |
| <b>2.4.1 O exemplo de Londrina – PR .....</b>  | <b>49</b>  |
| <b>2.4.2 São Paulo – SP: um exemplo de incoerência com a Lei Municipal<br/>n° 14.973/2009 .....</b>  | <b>53</b>  |
| <b>3. REFLEXÕES SOBRE O LIXO E OS CATADORES .....</b>  | <b>55</b>  |
| <b>3.1 REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM</b>                                       |            |
| <b>3.2 OBSOLESCÊNCIA: A GERAÇÃO DE LIXO PREMEDITADA .....</b>  | <b>62</b>  |
| <b>3.3 CONSUMISMO E DESPERDÍCIO .....</b>  | <b>65</b>  |
| <b>3.4 CATADORES, COOPERATIVAS E ECONOMIA SOLIDÁRIA .....</b>  | <b>66</b>  |
| <b>3.4.1 Avanços em relação ao trabalho dos catadores .....</b>                                      | <b>73</b>  |
| <b>4. POLÍTICA PÚBLICA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM<br/>SANTO ANDRÉ - SP .....</b>               | <b>76</b>  |
| <b>4.1 ANÁLISE DA POLÍTICA PÚBLICA PELO <i>POLICY CYCLE</i>.....</b>                                 | <b>76</b>  |
| <b>4.2 GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, ENFATIZANDO O<br/>PROGRAMA DE COLETA SELETIVA .....</b> | <b>83</b>  |
| <b>4.3 ORGANIZAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS</b>                                      |            |
| <b>4.3.1 Pontos de Entrega Voluntária – PEVs .....</b>   | <b>105</b> |
| <b>4.3.2 Estações de Coleta .....</b>  | <b>106</b> |

|  |     |
|--|-----|
| 4.3.3 Usina de Reciclagem de Madeira .....   | 109 |
| 4.3.4 Usina de Reciclagem de Papel .....   | 109 |
| 4.3.5 Aterro Sanitário Municipal .....   | 111 |
| 4.4 INDICADORES DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA .....   | 115 |
| 4.5 A REALIDADE DOS CATADORES E DAS COOPERATIVAS .....   | 122 |
| 4.6 O CICLO DA POLÍTICA DE COLETA SELETIVA .....   | 135 |
| <br>   |     |
| 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....  | 140 |
| <br>   |     |
| 6. REFERÊNCIAS .....   | 145 |
| <br>   |     |
| ANEXO A – LISTA DE MATERIAL JORNALÍSTICO .....   | 156 |
| ANEXO B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS .....   | 158 |
| ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO   | 165 |
| ANEXO D – PRINCÍPIOS DO COOPERATIVISMO .....   | 166 |
| ANEXO E – ÍNDICE DA QUALIDADE DE ATERROS DE RESÍDUOS –<br>ATERRO SANITÁRIO SÃO JORGE - 2008 E 2009 ..... | 168 |

## 1. INTRODUÇÃO

A preocupação sobre que destino dar para o lixo, os resíduos das atividades humanas, surgiu há cerca de dez mil anos, quando o homem se tornou sedentário, fixando sua moradia em locais específicos. Antes disso, o modo nômade de vida permitia que os rejeitos fossem sendo deixados para trás, conforme se mudava o local habitado. Desde então, essa preocupação vem sendo crescente, já que os resíduos representam riscos à saúde, ao meio ambiente e também aos orçamentos públicos (VIVEIROS, 2006).

O processo de ocupação da terra pelo homem vem sendo acompanhado pela produção de resíduos sólidos, que tem relação estreita com a produção do homem em sociedade. Nesse sentido, o que vem se alterando ao longo do tempo são as suas características, principalmente durabilidade e volume, com o desenvolvimento industrial (RODRIGUES, 1998).

A produção de resíduos sólidos está aumentando, como fruto do modelo atual de produção e consumo, tomando dimensões preocupantes. Uma das explicações para o aumento na geração de resíduos está relacionada ao crescimento demográfico acelerado e à concentração excessiva em áreas urbanas. Há ainda o crescimento industrial, com um modelo de produção que faz com que os hábitos e níveis de consumo aumentem, repercutindo também na variedade de resíduos gerados (AIDIS, 2006).

Como exemplo, pode-se citar que entre 1992 e 2000 o crescimento populacional foi de 16,4% no Brasil, enquanto a geração de resíduos sólidos domiciliares aumentou 49%, ou seja, três vezes mais que o aumento da população (BESEN, 2006).

Dessa maneira, realizar a gestão dos resíduos sólidos requer cada vez mais esforços, pois sua quantidade está aumentando e os grandes espaços para disposição final adequada

(aterros sanitários) próximos aos centros geradores estão se esgotando, tornando necessária a utilização de locais distantes dos grandes centros urbanos para dispor os resíduos.

Além disso, a implantação de novas áreas para tratamento e disposição final de resíduos, como aterros sanitários, incineradores e usinas de compostagem, representam grandes investimentos e desgaste político em relação à mobilização das comunidades locais que, em geral, se posicionam contrariamente à utilização de áreas próximas às suas residências para tal finalidade (NEDER, 1998).

Frente a esse problema, desde 1989, municípios brasileiros vêm implementando programas municipais de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos, que desviam os materiais recicláveis da disposição final em aterros sanitários e os encaminham para o mercado reciclador.

A implementação de programas de coleta seletiva é fundamental no enfrentamento dos problemas ambientais e de saúde pública causados pelos resíduos sólidos, pois colabora com a diminuição dos resíduos na fonte geradora, reciclagem de matérias-primas, redução dos impactos causados pelo aterramento de resíduos, geração de renda e inclusão social de pessoas antes marginalizadas (JACOBI, 2006).

Considera-se que analisar a gestão de resíduos sólidos é muito importante, pois se trata de uma temática sobre a qual as políticas públicas desenvolvidas podem promover mudanças nos hábitos e nas atitudes dos cidadãos, com o objetivo de diminuir a degradação ambiental. Não há outro caso que possibilite tão claramente o estabelecimento de vínculos entre a atividade humana e o meio ambiente quanto a maneira como uma sociedade trata dos resíduos que produz (JACOBI, 2006).

Assim, no presente trabalho será aprofundado o estudo do programa municipal de coleta seletiva de Santo André – SP, que desde 2000 atende a 100% da área urbana do

município com coleta seletiva porta a porta, e mantém parceria com duas cooperativas de catadores: Coopcicla e Coop Cidade Limpa.

O **objetivo** desta pesquisa é estudar como se deram a elaboração e a implementação do programa de coleta seletiva do município de Santo André, em 1998, e como vem sendo feito seu monitoramento e avaliação nos anos posteriores, até o ano de 2011.

## **1.1 METODOLOGIA**

O levantamento de dados para a pesquisa foi realizado em três etapas: revisão bibliográfica e documental; pesquisa na hemeroteca; e pesquisa de campo.

Foi realizada revisão bibliográfica voltada para a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos e políticas públicas, a partir de artigos científicos, dissertações de mestrado, teses de doutorado e livros.

Outro procedimento foi o levantamento documental sobre a experiência de coleta seletiva de Santo André, considerando relatórios de órgãos governamentais envolvidos, principalmente o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André (Semasa).

Dessa maneira, foram consultados o Relatório de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Santo André (2008) e o Relatório de Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Santo André (2008), que apresentam dados qualitativos e quantitativos sobre a gestão de resíduos no município e estão disponíveis no Centro de Referência em Saneamento Ambiental (mantido pelo Semasa).

Além disso, foi realizada pesquisa na hemeroteca do Centro de Referência em Saneamento Ambiental de Santo André, que dispõe de uma coleção de recortes de jornais e revistas relacionados a temas ambientais, a partir do ano 2000. Buscaram-se notícias sobre o programa municipal de coleta seletiva, para que fosse possível reconstruir seu histórico,



principalmente no que se refere à sua elaboração e implementação. Uma listagem sobre os recortes de jornal utilizados encontra-se no Anexo A.

Em relação à pesquisa de campo, foram realizadas visitas técnicas, com registros escritos e registros fotográficos, aos equipamentos públicos, tais como estação de coleta, usina de triagem e reciclagem de papel, centrais de triagem de materiais recicláveis e usina de reciclagem de madeira.

Também foram obtidos dados em entrevistas qualitativas semi-estruturadas e em questionários quantitativos. O roteiro das entrevistas e o questionário estão no Anexo B. O modelo do Termo de Consentimento utilizado nas entrevistas encontra-se no Anexo C.

As entrevistas foram realizadas em setembro de 2010. Foram entrevistados: um representante da Gerência de Coleta, do Departamento de Resíduos Sólidos, do Semasa; os coordenadores administrativos de cada uma das cooperativas; e uma amostra randômica de seis cooperados de cada uma das cooperativas, sendo três homens e três mulheres, selecionados aleatoriamente por sorteio. Sobre a amostra randômica, teve-se a intenção de que essa fosse equitativa em função do gênero, para que fosse uma variável independente.

Durante a entrevista com representante do Semasa, algumas perguntas não puderam ser respondidas. Por isso foi realizada uma solicitação formal de dados junto ao Semasa. Dessa maneira, em novembro de 2010, foi realizada nova visita ao Departamento de Resíduos Sólidos para ter acesso à resposta da solicitação formal de dados.

Os questionários foram aplicados em agosto de 2011. Responderam ao questionário praticamente todos os cooperados (estavam ausentes apenas 8 cooperados), sendo 56 da Coopciela e 23 da Coop Cidade Limpa, totalizando a amostra de 79 que responderam ao questionário. A pesquisadora fazia as perguntas e anotava as respostas em um formulário

padronizado. Em relação à aplicação de questionários, optou-se pelo consentimento oral dos participantes.

Foram buscados, com as cooperativas de triagem, dados referentes ao funcionamento das mesmas, em relação ao tipo e à quantidade de materiais recolhidos e quanto às parcerias firmadas para coleta e venda de materiais. Em relação aos catadores, buscaram-se dados que permitissem conhecer seu perfil socioeconômico, como gênero, idade, escolaridade e também referentes ao trabalho na cooperativa e ocupações anteriores.

Em setembro de 2011, foi realizada nova solicitação formal de dados ao Semasa, sendo que em outubro de 2011 foi disponibilizada resposta por escrito a essa solicitação.

Durante os anos de 2009, 2010 e 2011 foi acompanhado o processo de licenciamento ambiental para ampliação do aterro sanitário municipal, a partir do Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) disponibilizado para consulta pública; participação na audiência pública realizada; e notícias divulgadas pelos meios de comunicação. O interesse principal foi verificar qual a influência do licenciamento do aterro sanitário nas atividades desenvolvidas pelas cooperativas de triagem, já que as mesmas estão sediadas na área objeto de licenciamento.

Cabe ressaltar que para o desenvolvimento da pesquisa houve a participação em eventos (palestras, audiências públicas, encontros, seminários) sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos em Santo André, promovidos pelo Semasa, entre os anos de 2009 e 2011.

Após o levantamento de dados, foi realizada sua sistematização e análise, construindo o ciclo da política pública de coleta seletiva (elaboração, implementação, monitoramento e avaliação), incluindo as iniciativas do poder público, o funcionamento das centrais de triagem e o perfil socioeconômico dos catadores vinculados ao programa de coleta seletiva.

## 2. GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O presente capítulo apresenta revisão da literatura sobre resíduos sólidos urbanos, abrangendo classificação de resíduos e formas de disposição final. Também discute a gestão municipal de resíduos sólidos e o conceito de gestão integrada. Além disso, são abordados os temas coleta seletiva e reciclagem, enfatizando programas municipais de coleta seletiva.

### 2.1 RESÍDUOS SÓLIDOS: CLASSIFICAÇÃO E DISPOSIÇÃO FINAL

A palavra lixo origina-se do latim *lix*, que significa cinzas ou lixívia. No Brasil atribuiu-se ao lixo, segundo a NBR 10004, a denominação de resíduo sólido. *Residuu*, do latim, significa o que sobra de determinadas substâncias (BIDONE; POVINELLI, 1999).

De acordo com a NBR 10004/2004, resíduos sólidos são definidos como

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

De acordo com Jardim e Wells (1995), há várias maneiras de classificar os resíduos sólidos. As mais comuns são quanto aos riscos de contaminação do meio ambiente e quanto à natureza ou origem. O Quadro 1 apresenta a classificação de resíduos quanto aos riscos de contaminação.

Quadro 1: Classificação de resíduos quanto aos riscos de contaminação

|               | <b>Classificação</b>               | <b>Características dos resíduos</b>  |
|---------------|------------------------------------|--|
| Perigosos     | Resíduos classe I - Perigosos      | Aqueles que apresentam pelo menos uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade   |
| Não perigosos | Resíduos classe II A - Não inertes | Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou classe II B - Inertes  |
|               | Resíduos classe II B - Inertes     | Quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor |

Fonte: ABNT, 2004

Ressalta-se que a origem é o principal elemento para a classificação dos resíduos sólidos. De acordo com esse critério, os resíduos sólidos podem ser agrupados nos seguintes tipos:

Quadro 2: Classificação dos resíduos sólidos de acordo com a origem

| <b>Classificação</b>  | <b>Procedência</b>   |
|---|--|
| Resíduos domiciliares   | atividades domésticas em residências urbanas   |
| Resíduos de limpeza urbana  | varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana   |
| Resíduos sólidos urbanos  | resíduos domiciliares e resíduos de limpeza urbana   |
| Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços | gerados nessas atividades, excetuados os resíduos de limpeza urbana, resíduos dos serviços públicos de saneamento básico, resíduos de serviços de saúde, resíduos da construção civil, resíduos de serviços de transportes |
| Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico               | gerados nessas atividades, excetuados os resíduos sólidos urbanos  |
| Resíduos industriais  | processos produtivos e instalações industriais   |
| Resíduos de serviços de saúde                                     | serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sistema Nacional de Meio Ambiente (Sisnama) e do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS)                            |
| Resíduos da construção civil                                      | construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resíduos resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis   |
| Resíduos agrossilvopastoris                                       | atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os resíduos relacionados a insumos utilizados nessas atividades   |
| Resíduos de serviços de transportes                               | portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira   |
| Resíduos de mineração   | atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios  |

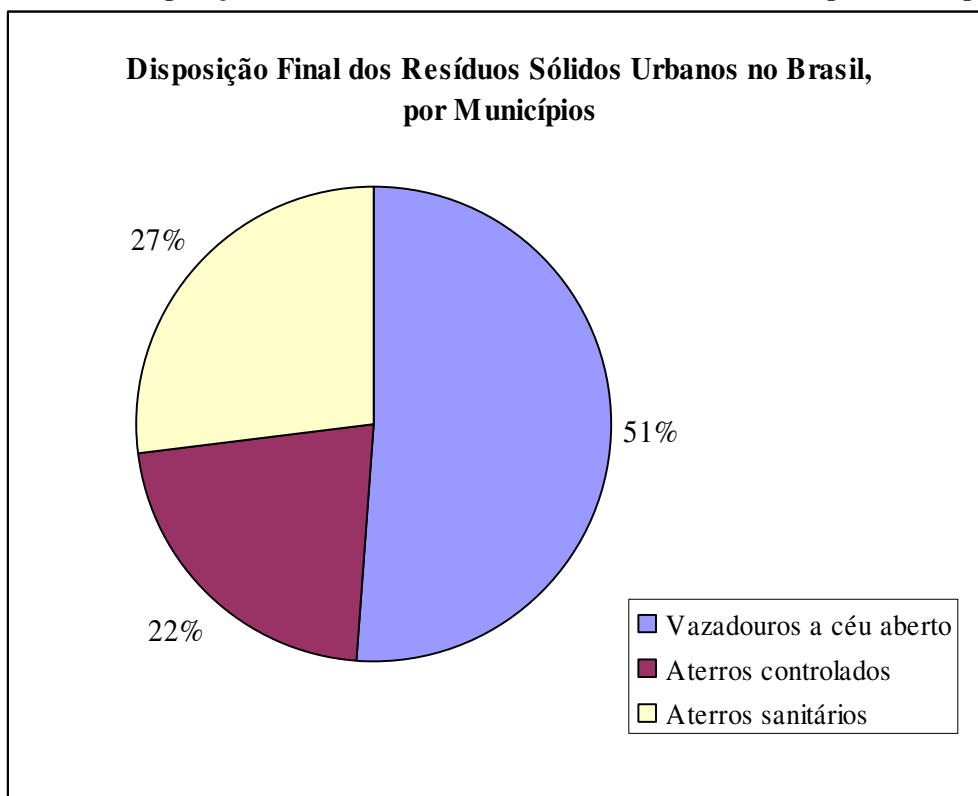
Fonte: BRASIL, 2010

Levando em conta as classificações anteriormente apresentadas, são incluídos na categoria de resíduos sólidos urbanos os resíduos domiciliares, o resíduo comercial de pequenos geradores (produzido em escritórios, lojas, hotéis, supermercados, restaurantes) e

os resíduos de serviços oriundos de limpeza urbana. Os resíduos sólidos urbanos são de responsabilidade municipal (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004)<sup>1</sup>.

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico do IBGE (2010), o destino dos resíduos sólidos urbanos coletados no país, por municípios, é o seguinte: 27,7% dos municípios utilizam aterros sanitários; 22,5% utilizam aterros controlados e 50,8% utilizam vazadouros a céu aberto (lixões), conforme o Gráfico 1. A pesquisa destaca que a disposição final dos resíduos sólidos no Brasil vem melhorando, com a diminuição do uso de vazadouros a céu aberto e o aumento do uso de aterros sanitários, mas a situação ainda é preocupante, pois metade dos municípios brasileiros ainda utilizam lixões (IBGE, 2010).

Gráfico 1: Disposição final dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, por municípios



Fonte: IBGE, 2010. Elaboração própria.

<sup>1</sup> No caso de estabelecimentos comerciais, a prefeitura é responsável pela coleta e disposição de pequenas quantidades de resíduos, geralmente abaixo de 50 kg/dia. Acima dessa quantidade, a responsabilidade passa a ser do estabelecimento (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004).

O aterro sanitário é uma forma de disposição final de resíduos sólidos praticada dentro de critérios de engenharia e normas operacionais específicas, proporcionando o confinamento seguro dos resíduos (normalmente recobrimento com argila compactada em níveis satisfatórios), evitando danos à saúde pública e minimizando os impactos ambientais. Esses critérios de engenharia mencionados são utilizados no corte, aterro, compactação e nos projetos de sistemas de drenagem periférica e superficial para afastamento de águas de chuva, de drenagem de fundo para a coleta do lixiviado, do sistema de tratamento para o lixiviado drenado, de drenagem e queima dos gases gerados durante o processo de decomposição da matéria orgânica (BIDONE; POVINELLI, 1999).

Já o aterro controlado difere do aterro sanitário por não possuir impermeabilização do solo, sistema de coleta de chorume e sistema de coleta de gases (ZVEIBIL, 2001). No aterro controlado é feito o recobrimento dos resíduos com argila (normalmente sem compactação). É uma técnica preferível ao lançamento a céu aberto, mas não substitui o aterro sanitário. Tem sido utilizado por municípios pequenos, que não dispõem de equipamentos compactadores (BIDONE; POVINELLI, 1999).

E os lixões ou vazadouros a céu aberto são depósitos nos quais o lixo é disposto sem qualquer tratamento. A utilização de lixões tem como consequências a poluição do solo, a contaminação de águas subterrâneas e superficiais e perigo à saúde pública. Às vezes esses vazadouros são usados também para a disposição de resíduos industriais e de serviços de saúde, agravando os impactos. Trata-se de uma prática totalmente descontrolada (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004).

Além disso, o lixo depositado a céu aberto funciona como fator de atração a macro vetores, como baratas, moscas, mosquitos, ratos e outros animais silvestres ou domésticos,

transmissores de doenças (DIAS, 2003). O Quadro 3 apresenta alguns dos impactos causados pelo manejo inadequado de resíduos sólidos urbanos.

Quadro 3: Impactos causados pelo manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos

| <b>Impactos</b> | <b>Agravos/Efeitos</b>  |
|-----------------|---|
| Ambientais      | Degradação dos recursos hídricos<br>Desmoronamento de encostas<br>Entupimento de bueiros (inundações)<br>Poluição do ar<br>Poluição visual<br>Redução da biodiversidade<br>Esgotamento dos recursos naturais      |
| Sanitários      | Favorecimento da proliferação de agentes patogênicos de vetores de transmissão de enfermidades<br>Presença de urubus (acidentes aéreos)<br>Acidentes de trânsito (resíduos dispostos em vias e passeios públicos) |
| Econômicos      | Ocupação de áreas pelo lixo<br>Desvalorização de terrenos<br>Custo da recuperação de áreas degradadas<br>Entupimento do sistema de drenagem urbana  |

Fonte: DIAS, 2003

Em 1996, entrou em operação o Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento – SNIS, vinculado ao Ministério das Cidades. O Sistema apóia-se em um banco de dados, que contém informações de caráter operacional, gerencial, financeiro e de qualidade, sobre a prestação de serviços de água e de esgotos, bem como de manejo de resíduos sólidos urbanos.

A participação dos municípios é voluntária, sendo que alguns não enviam os dados e outros os enviam incompletos ou com valores inconsistentes. A amostra tem aumentado a cada ano. No ano base de 2008, 372 municípios responderam à pesquisa (dentre os 5.670 municípios brasileiros).

Quanto à coleta de resíduos sólidos urbanos, o Diagnóstico de Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos (ano base de 2008) chegou às seguintes conclusões: a cobertura média de



coleta regular é, praticamente, 100% da população urbana, predominando uma média de 70% de frequência de coleta de duas ou três vezes semanais; corresponde a um valor *per capita* de resíduos sólidos urbanos de 0,98 Kg/habitante/dia; em relação à massa de resíduos exclusivamente domiciliares, corresponde a um *per capita* de 0,75 Kg/habitante/dia (SNIS, 2010).

Em relação ao Estado de São Paulo, de acordo com dados de 2009, 65,9% dos municípios contam com instalações de disposição final de resíduos sólidos domiciliares enquadradas na condição adequada, como pode ser observado na Figura 1. Nela, a cor verde mostra os municípios com condição adequada; a cor amarela, condição controlada e a cor vermelha, condição inadequada (CETESB, 2010).

Figura 1: Situação da disposição final de resíduos sólidos urbanos em São Paulo – 2009



Fonte: CETESB, 2010

Ressalta-se que os aterros sanitários das grandes cidades estão próximos da saturação e os resíduos são transportados por longas distâncias até os locais de disposição final, a exemplo do que ocorre na Região Metropolitana de São Paulo. Na cidade de São Paulo, os resíduos percorrem entre 15 e 30 Km até o local de disposição final (JACOBI; BESEN, 2011).

Dessa maneira, está se tornando cada vez mais comum as administrações municipais enviarem seus resíduos para disposição em outras cidades. Na Região Metropolitana de São Paulo, em 2005, 23 de seus 39 municípios realizavam a disposição final em aterros sanitários localizados em outros municípios (JACOBI; BESEN, 2006). Em 2009, esse número de municípios aumentou para 32 (JACOBI; BESEN, 2011). Esse fato ocorre principalmente devido à crescente produção de resíduos sólidos, que leva à falta de espaços adequados para sua disposição final.

Como tentativa de solucionar as dificuldades de disposição final dos resíduos sólidos urbanos, alguns municípios têm pesquisado a viabilidade do encaminhamento dos mesmos para a incineração<sup>2</sup>. Segundo Jardim e Wells (1995), incineração é:

uma das tecnologias térmicas existentes para tratamento de resíduos. Incineração é a queima de materiais em alta temperatura (geralmente acima de 900°C), em mistura com uma quantidade apropriada de ar e durante um tempo pré-determinado. No caso da incineração do lixo, compostos orgânicos são reduzidos a seus constituintes minerais, principalmente dióxido de carbono gasoso e vapor d'água e a sólidos inorgânicos (cinzas).

Os incineradores de resíduos sólidos urbanos podem ser projetados para recuperação de energia, podendo gerar eletricidade. Nesse caso, as tecnologias de

---

<sup>2</sup> É importante diferenciar a incineração de resíduos sólidos urbanos, que está sendo tratada nesse trecho, da incineração de resíduos de serviços de saúde, que é uma prática comum nos municípios brasileiros, devido às características dos resíduos que os tornam resíduos perigosos.

tratamento térmico têm sido divulgadas com os nomes de reciclagem verde ou reciclagem energética, podendo levar à confusão com o termo “reciclagem de materiais recicláveis”.

O encaminhamento de resíduos sólidos urbanos para incineração pelas administrações municipais pode ser abordado a partir de várias perspectivas de análises, tais como custos, emissão de substâncias tóxicas na atmosfera, emissão de gases de efeito estufa, geração de energia a partir da queima do lixo, redução do volume de resíduos. No âmbito desse trabalho, porém, o interesse maior é esclarecer que o debate sobre a incineração tem causado preocupação entre os catadores, já que se os resíduos sólidos urbanos forem encaminhados para queima, a matéria-prima de trabalho dos catadores será perdida. Indicativos dessa preocupação foram os protestos contra a incineração realizados pelo Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR) durante os eventos do Seminário Reciclagem Energética (2009) e Seminário Metodologias para Gestão de Resíduos Sólidos (2010), realizados na Câmara Municipal de São Paulo.

Está sendo constituído um marco legal para orientar a implantação de empreendimentos para tratamento térmico de resíduos sólidos urbanos, como a Resolução SMA n° 79/2009, que estabelece diretrizes para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos (SÃO PAULO, 2009).

Em julho de 2011, o Governador do Estado de São Paulo, Geraldo Alckmin, declarou que faz parte da política estadual incentivar a incineração de resíduos sólidos urbanos. A produção de energia utilizando o lixo como matéria-prima está entre as ações fomentadas pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Estão em andamento projetos de 18 municípios do Estado de São Paulo para a implantação de usinas de recuperação de energia movidas a lixo.

Nesse sentido, o município de São Bernardo do Campo – SP tem o projeto de implementar e operar um Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos e Unidade de Recuperação de Energia, que irá recuperar os materiais recicláveis, valorizar e tratar a fração orgânica e gerar energia por meio da incineração do lixo. A estimativa de geração de energia é de 26 a 30 mwh, suficiente para a iluminação de todas as ruas e prédios públicos da cidade. Planeja-se que a usina entrará em funcionamento em 2015 (SÃO BERNARDO, 2011).

Em relação à incineração de resíduos sólidos urbanos, tem sido dada maior ênfase à emissão de substâncias gasosas e há o estabelecimento de padrões de emissão. Já em relação aos resíduos sólidos gerados (cinzas e escórias), fala-se sobre sua reutilização, relacionada à construção civil, mas não há diretrizes claras para o reuso (POLETTINI, 2009).

As comparações técnicas entre a incineração e a utilização de aterros sanitários indicam que a incineração tende a ser mais cara. Em relação à emissão de gases de efeito estufa, dependendo da proporção de carbono orgânico total presente nos resíduos sólidos urbanos, a emissão do incinerador pode ser menor que a do aterro sanitário (TÓTA; TÓTH; KISS, 2009).

Em relação à geração de energia a partir dos resíduos sólidos urbanos, pode-se dizer que há alternativas tecnológicas maduras. As primeiras termelétricas acionadas a lixo (também chamadas de usinas WTE – *waste-to-energy*) foram implantadas nos Estados Unidos, Japão e Europa na década de 1980. A partir da incineração dos resíduos sólidos urbanos pode-se produzir vapor para gerar energia elétrica ou ser utilizado em processos industriais. Usinas de incineração podem gerar entre 450 e 700 Kwh por tonelada de resíduos sólidos urbanos. Uma das principais vantagens da incineração desses resíduos é a

redução de 85 a 90% do volume de resíduos destinados a aterros sanitários. Por outro lado, a incineração pode produzir dioxinas e furanos, exigindo cuidados especiais em relação aos gases de exaustão. Além disso, as cinzas geradas também contêm poluentes (EPE, 2008).

A Tabela 1 apresenta o poder calorífico de materiais normalmente encontrados nos resíduos sólidos urbanos e permite inferir que resíduos sólidos nos quais predominam orgânicos tendem a apresentar menor poder calorífico.

Tabela 1: Poder calorífico de materiais encontrados nos resíduos sólidos urbanos

| <b>Material</b> | <b>Kcal/Kg</b> |
|-----------------|----------------|
| Borracha        | 6.780          |
| Plásticos       | 6.300          |
| Papel           | 4.030          |
| Couro           | 3.630          |
| Têxteis         | 3.480          |
| Madeira         | 2.520          |
| Alimentos       | 1.310          |

Fonte: EPE, 2008

Já o aproveitamento do biogás (cujo principal componente é o gás metano) produzido em aterros sanitários é considerado o uso energético mais simples dos resíduos sólidos urbanos. Consiste na recuperação do biogás proveniente da decomposição anaeróbia da fração orgânica dos resíduos. O objetivo é converter o biogás em alguma forma de energia útil, como eletricidade, vapor, combustível para caldeiras ou fogões, combustível veicular (EPE, 2008).

Também podem ser utilizados biodigestores. Diferentemente do aproveitamento anterior, que se dá a partir do biogás produzido pela decomposição dos resíduos sólidos, esses equipamentos produzem o biogás, pelo mesmo processo acima descrito. A maioria dos sistemas de digestão anaeróbia necessita de uma fase de pré-tratamento da carga de entrada, na qual são retirados os resíduos não digeríveis. No caso da produção de

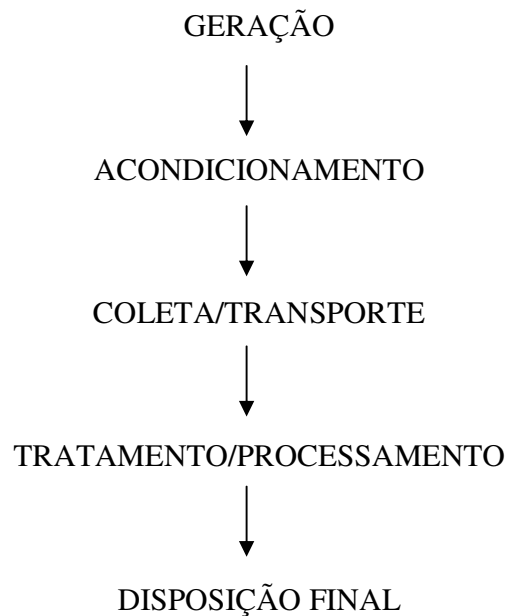
compostos de alta qualidade, a segregação de contaminantes deve ser muito mais apurada. Dessa forma, os resíduos recebidos pelo digestor geralmente são provenientes de coletas diferenciadas, onde ocorre a separação dos resíduos orgânicos na fonte. A quantidade de biogás produzido depende, entre outros fatores, da tecnologia empregada na biodigestão. O biogás pode ser consumido diretamente ou tratado para separação e aproveitamento do metano. Podem ser obtidos entre 120 e 290 Kwh por tonelada de resíduos sólidos urbanos, dependendo do conteúdo energético dos resíduos (EPE, 2008).

Assim, é possível perceber que há várias possibilidades para aproveitamento energético dos resíduos, variando as tecnologias empregadas, a capacidade de geração de energia, os custos de implantação e os resíduos gerados.

## **2.2 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

No Brasil, de maneira geral, desde os tempos imperiais, quando surgiram, até os dias de hoje os serviços de limpeza urbana vêm alternando momentos de maior e de menor organização. Atualmente, a situação da gestão de resíduos sólidos varia bastante entre as cidades, mas prevalecem situações que exigem melhorias. Os resíduos sólidos não têm merecido a atenção necessária por parte do poder público (ZVEIBIL, 2001).

Em termos gerais, os resíduos, após a geração, poderão passar pelas seguintes fases, dependendo da proposta adotada para seu gerenciamento (DIAS, 2003):



Em relação ao Brasil, é necessário considerar que a gestão dos resíduos sólidos apresenta diferenças regionais significativas, no que se refere à coleta, ao tratamento e à destinação (EIGENHEER, 2008).

Assim, a gestão de resíduos sólidos apresenta-se como um grave problema, que envolve produção, coleta, tratamento e disposição final dos resíduos (ZVEIBIL, 2001). A situação é agravada porque as políticas públicas sobre resíduos sólidos têm sido tímidas e descontínuas, demonstrando falta de comprometimento com a defesa do meio ambiente (JACOBI, 2006).

Ressalta-se que um dos aspectos não equacionados é a sustentabilidade financeira dos serviços de limpeza urbana prestados. Mais de 50% dos municípios brasileiros não cobram por esses serviços e, quando cobrados, os valores são insuficientes para cobrir as despesas com a prestação de serviços (JACOBI; BESEN, 2011).

No Brasil, são os municípios que têm competência para a gestão dos resíduos sólidos produzidos em seu território. O município também tem competência para delimitar

o uso do solo em seu território, emitindo licenças para qualquer construção (ZVEIBIL, 2001). De acordo com o autor, observa-se no Brasil uma deficiência muito grande nos sistemas de disposição final de resíduos, sendo que parece ser uma ação generalizada das administrações públicas o afastamento do lixo coletado das zonas urbanas, que chega a ser depositado em locais completamente inadequados, como mananciais e encostas.

Dias (2003) concorda que o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, na maioria dos municípios brasileiros, resume-se a coletá-los e dispô-los no solo, muitas vezes, em áreas próximas a corpos d'água ou fundos de vale. E defende que o gerenciamento simplista de coletar os resíduos e depositá-los no solo deve evoluir para um gerenciamento em que os resíduos sejam tratados de forma integrada.

Segundo Jardim e Wells (1995), gestão integrada de resíduos sólidos é o conjunto articulado de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento, que uma administração desenvolve, baseado em critérios sanitários, ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor o lixo. Ou seja, gerenciar o lixo de maneira integrada significa cuidar bem dele do “berço” ao “túmulo”, levando em conta todo o seu ciclo de vida.

O processo de formulação de uma boa estratégia de gestão integrada de resíduos sólidos é demorado e difícil. O primeiro passo é definir cuidadosamente a terminologia utilizada, esclarecendo quais resíduos serão incluídos ou não. O segundo passo contempla a identificação das possíveis opções e o estudo sobre riscos ambientais e custos relacionados a cada uma delas. O passo final é analisar as características das opções disponíveis para que uma ou um conjunto delas seja escolhido. Para isso, podem ser realizadas comparações entre custos e riscos associados. Também devem ser levados em conta aspectos relacionados à implementação (TCHOBANOGLIOUS; KREITH, 2002).



Segundo Besen (2011), o conceito de gestão integrada e sustentável de resíduos sólidos (*Integrated Solid Waste Management – ISWM*) vem sendo aprimorado e implica em uma hierarquia de objetivos, que incluem: minimização da geração de resíduos; redução dos impactos negativos dos resíduos; maximização da reutilização, da reciclagem e da compostagem; recuperação de energia; promoção de tratamento; e disposição final ambientalmente segura. Também inclui a maximização da cobertura dos serviços de limpeza urbana e coleta seletiva. Ainda não existe consenso sobre se esse conceito de gestão integrada também considera a questão dos catadores, embora utilizado dessa forma por alguns autores.

O gerenciamento integrado considera que todas as ações e operações estão interligadas, influenciando umas nas outras. Como exemplo, pode-se citar que a coleta mal planejada encarece o transporte; transporte mal dimensionado prejudica as formas de tratamento e disposição final; tratamento mal dimensionado não atinge os objetivos.

Já a Política Nacional de Resíduos Sólidos considera como gestão integrada de resíduos sólidos o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

Besen (2006) defende que a coleta seletiva cumpre um papel estratégico na gestão integrada de resíduos sólidos sob vários aspectos: criação do hábito de separação de lixo na fonte geradora para seu aproveitamento; criação de oportunidades de promover a educação ambiental voltada para a redução do consumo e do desperdício; geração de emprego e renda; melhoria da qualidade da matéria orgânica para compostagem e, principalmente, economia de recursos naturais.

O marco legal é uma importante ferramenta que pode guiar e oferecer parâmetros para a gestão. Nesse sentido a próxima seção discute a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

### **2.2.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos**

Em agosto de 2010, foi sancionada a Lei Federal nº 12.305, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, depois de 21 anos de tramitação. Em 23 de dezembro de 2010, foi aprovado o Decreto Federal nº 7.404, que regulamenta a Lei nº 12.305/2010, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências.

De acordo com a nova legislação, não existe mais lixo, já que essa palavra não é utilizada nenhuma vez no texto da lei. A lei considera a existência de resíduos sólidos, definidos como materiais, substâncias, objetos ou bens descartados resultantes de atividades humanas em sociedade, aos quais é necessário que seja dada uma destinação, que pode ser a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas por órgãos competentes. E de rejeitos, resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada.

A diretriz para a gestão dos resíduos sólidos estabelecida pela lei é interessante, constituída pela seguinte ordem de prioridade: não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Essa lei proíbe as seguintes formas de disposição final de resíduos sólidos: lançamento em praias, no mar ou em quaisquer corpos hídricos; lançamento in natura a céu aberto, exceto os resíduos de mineração; queima a céu aberto ou em recipientes, instalações e equipamentos não licenciados para essa finalidade. Além disso, proíbe a importação de resíduos sólidos perigosos e rejeitos, bem como de resíduos sólidos cujas características causem dano ao meio ambiente, à saúde pública e animal e à sanidade vegetal (BRASIL, 2010).

Outra inovação trazida pela lei é a instituição da logística reversa, estabelecendo que os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes são obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. Mas, de acordo com a lei, a logística reversa só é obrigatória nos casos de agrotóxicos, seus resíduos e embalagens; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e de mercúrio; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Em relação à coleta seletiva e à reciclagem, um dos princípios da lei é o reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.

Entre os objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos estão dar prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para produtos reciclados e recicláveis e fazer com que as ações que envolvam responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos sejam desempenhadas por catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, ou seja, promovendo a integração dos catadores.

Além disso, a lei estabelece que os consumidores são obrigados a acondicionar e disponibilizar para coleta adequadamente e de forma diferenciada os resíduos sólidos gerados, sempre que estabelecido sistema de coleta seletiva pelo plano municipal de gestão integrada de resíduos.

Em relação aos municípios, os principais compromissos trazidos pela legislação são a erradicação dos lixões até 2014; a elaboração de Planos Municipais de Resíduos Sólidos até 2013 e a implantação da coleta seletiva, com participação de catadores. A apresentação dos planos mencionados será um requisito para o acesso a recursos da União destinados à gestão de resíduos sólidos.

A lei propõe ainda medidas de incentivo à formação de consórcios públicos para a gestão regionalizada dos resíduos sólidos, com o objetivo de ampliar a capacidade de gestão das administrações municipais, a partir dos ganhos de escala e redução de custos no caso de compartilhamento de sistemas de coleta, tratamento e destinação de resíduos sólidos.

Por outro lado, a lei considera a possibilidade de incineração de resíduos sólidos urbanos, estabelecendo que: “poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental” (BRASIL, 2010). Conforme já mencionado, esse é um ponto polêmico da lei, que tem preocupado os catadores de materiais recicláveis, pois eles acreditam que os materiais recicláveis podem vir a ser incinerados, acabando com a “matéria-prima” para seu trabalho.

Uma possibilidade é que a incineração de resíduos sólidos seja implementada nos municípios, de acordo com a diretriz apresentada na Política Nacional de Resíduos Sólidos

(ordem de prioridade: não geração; redução; reutilização; reciclagem; tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos). Nesse caso, seriam incinerados apenas os rejeitos.

Mas há também a possibilidade de inverter totalmente a lógica da diretriz apresentada: a incineração da totalidade dos resíduos sólidos urbanos (com aproveitamento energético, por exemplo) passaria uma mensagem contrária à “não geração”, pois pode parecer que produzir lixo é bom, pois contribui com a geração de energia.

A incineração é uma maneira de, aparentemente, “sumir com o lixo”, que tem seu volume reduzido em 85%, enfraquecendo a educação ambiental baseada na ideia de minimização dos resíduos gerados.

Besen (2011) considera que a partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos será definido um modelo de política pública a ser adotado no país. Nesse sentido, os catadores têm o grande desafio de se inserir nesse modelo e garantir seu espaço na cadeia produtiva da reciclagem, que deve considerar a inclusão social.

## **2.3 COLETA SELETIVA E RECICLAGEM**

A coleta seletiva de lixo é um sistema que recolhe materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros e metais, previamente separados na fonte geradora. Esses materiais passam por uma etapa de triagem seguida de pré-beneficiamento, que consiste na separação por cores, tipos, tamanhos, densidade; lavagem; secagem; prensagem; moagem; enfardamento, e posteriormente são vendidos às empresas recicladoras (VILHENA, 1999).

A coleta seletiva de materiais recicláveis que são encaminhados para centrais de triagem tem sido realizada de acordo com diferentes modelos: exclusivamente pelas prefeituras; pelas prefeituras em conjunto com cooperativa ou exclusivamente por

catadores. Em alguns casos, o lixo reciclável é recolhido porta a porta, em dias diferentes da coleta regular de resíduos comuns. Em outros, é utilizado o sistema de entrega, com a disponibilização de pontos de entrega voluntária (PEVs) de materiais recicláveis. Também há cidades que utilizam tanto o sistema porta a porta quanto os PEVs. Os materiais recicláveis entregues pela população são recolhidos pelo sistema de limpeza urbana da prefeitura ou pelas cooperativas e levados para as centrais de triagem. Em relação ao processo de triagem, prensagem, enfardamento e comercialização do material, o poder público costuma não interferir nas atividades realizadas pelas cooperativas (RIBEIRO et al., 2009).

No Brasil há diferentes formas de denominar a coleta seletiva em parceria com catadores: coleta seletiva solidária; coleta seletiva com inclusão social; coleta seletiva com inclusão de catadores; e coleta seletiva sustentável (BESEN, 2011).

Uma central de triagem é um local onde é realizada a separação dos materiais recicláveis por tipos (papel, papelão, vidro, plásticos, metais ferrosos, metais não-ferrosos, rejeitos, entre outros). A organização de uma central de triagem (ou galpão de triagem) pode variar bastante, de acordo com a estrutura de recebimento e separação dos recicláveis. As etapas básicas de funcionamento são: recebimento e estocagem dos materiais; separação (em esteiras, silos ou mesas); prensagem e enfardamento. Também pode ser realizado algum tipo de pré-beneficiamento, que agrega valor ao material a ser comercializado (VILHENA, 1999).

O fato de as centrais de triagem trabalharem com base no lixo recebido traz à tona a questão do lixo tornar-se uma nova mercadoria, já que para as cooperativas e para as empresas que transportam o lixo ele vem a ser uma fonte de lucro (RODRIGUES, 1998).

Deve-se destacar que os recicláveis são, em geral, de baixo peso específico, de grande volume e de difícil compactação, como papéis, plásticos, recipientes metálicos e não metálicos. A diminuição da disposição desses materiais no aterro, além do benefício que vem diretamente da não disposição dos mesmos, influencia positivamente na melhoria dos índices de compactação dos resíduos dispostos, implicando, diretamente, no aumento da vida útil de aterros (OLIVEIRA, s/d).

A reciclagem<sup>3</sup> é importante porque possibilita a preservação de recursos minerais e energéticos; a reciclagem do alumínio, por exemplo, economiza 95% de energia, quando comparada ao processo a partir da matéria-prima mineral (bauxita), além de permitir também o aumento da vida útil dos aterros sanitários (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004).

Outro exemplo pode ser dado em relação à reciclagem do vidro, que é viável porque possibilita uma grande economia no consumo de energia térmica nos fornos e também no custo das matérias-primas, gerando uma economia de 22% no consumo de barrilha. Além disso, para produzir um quilo de vidro são necessários 1,2 quilos de minérios e com um quilo de cacos é possível produzir um quilo de vidro novo (NEDER, 1998).

A Resolução CONAMA n° 275/2001 reconhece a importância da reciclagem de resíduos e do incentivo à coleta seletiva e recomenda que as campanhas de educação ambiental e as iniciativas de coleta seletiva sigam uma padronização de código de cores para diferentes tipos de resíduos<sup>4</sup>.

---

<sup>3</sup> É importante diferenciar os termos reciclagem e reutilização. O primeiro se refere ao processamento de um material já utilizado, com o objetivo de transformá-lo em um novo produto. Já o segundo diz respeito ao prolongamento da vida útil de um objeto, sem necessidade de processamento.

<sup>4</sup> Padronização de código de cores para diferentes tipos de resíduos (BRASIL, 2001):

Azul: papel e papelão

Vermelho: plástico

Verde: vidro

Amarelo: metal

Preto: madeira

Com a prática de programas de coleta seletiva, porém, percebeu-se que a separação dos recicláveis em vários recipientes, por tipos, era inviável no ambiente doméstico. E a maioria dos grandes programas passou a utilizar a separação dos resíduos sólidos domiciliares em apenas dois recipientes: recicláveis e não-recicláveis. Nesse sentido, o ideal é que haja pelo menos duas modalidades de coleta domiciliar: uma para os recicláveis (que são encaminhados para centrais de triagem) e outra para os não-recicláveis (que são encaminhados para aterro sanitário).

A Fotografia 1 mostra lixeira utilizada em parques em Curitiba – PR, que apresenta somente dois compartimentos: um para recicláveis e outro para não recicláveis.

Fotografia 1: Lixeira utilizada em Curitiba – Curitiba, 2009



Foto de Marina Gonzalbo Cornieri, 2009

---

Laranja: resíduos perigosos  
Branco: resíduos de serviços de saúde  
Roxo: resíduos radioativos  
Marrom: resíduos orgânicos  
Cinza: resíduo misturado



Assim, dependendo da estratégia do programa de coleta seletiva, o acondicionamento dos materiais recicláveis poderá ser diferenciado para cada tipo de material componente dos resíduos sólidos, ou poderá ser único para todo o material reciclável, também denominado lixo reciclável e, inapropriadamente, “lixo seco”. A terminologia “lixo seco”, quando adotada para denominar o grupo de materiais recicláveis a ser separado para a coleta seletiva, e fazer sua distinção da parcela do lixo domiciliar que não é reciclável (lixo úmido), pode resultar no entendimento, por parte da população, de que todos os resíduos secos devam ser separados para a coleta seletiva, levando a aumentar os percentuais de rejeitos presentes nos materiais recicláveis coletados (BRINGHENTI, 2004).

A separação do lixo entre recicláveis e não-recicláveis é importante, pois os primeiros podem ser reaproveitados a partir da coleta seletiva e encaminhamento às empresas recicladoras, enquanto o não-reciclável, com considerável parcela de matéria orgânica, pode ser degradado para a geração de composto orgânico, a ser aplicado no solo, melhorando suas características. Por outro lado, recicláveis misturados a não-recicláveis formam um “lixo inaproveitável” (RODRIGUES, 1998). Ao ser descartado junto aos resíduos sólidos urbanos não-recicláveis, o material reciclável perde qualidade, devido à contaminação oriunda de outros componentes do lixo (materiais orgânicos e inorgânicos), o que contribui para reduzir o seu potencial de recuperação (BRINGHENTI, 2004).

Os resíduos sólidos que não puderem ser reutilizados, reciclados e os refugos resultantes dos processos biológico ou térmico devem ter disposição final sanitária e ambientalmente adequada. É interessante refletir sobre o mito existente entre muitos gestores municipais que consideram que a adoção de coleta seletiva elimina a necessidade de construção de aterros sanitários ou controlados. Na Bahia, esse fato foi observado no

município de Sapeaçu, onde foi construída uma usina de triagem e compostagem, não sendo prevista a destinação final adequada para o rejeito. O resultado foi um lixão nas imediações da usina, trazendo, como consequência, os problemas ambientais citados anteriormente (DIAS, 2003).

Levando em conta os aspectos financeiros, tem sido observado que a implantação de coleta seletiva pode encarecer o processo de gerenciamento de resíduos sólidos. Portanto, a decisão sobre qual programa de coleta adotar não deve envolver somente as possibilidades financeiras e sim uma reflexão maior que leve em conta a sustentabilidade e a cidadania. Essa reflexão ilustra uma possível diferença entre o gerenciamento de resíduos e a gestão de resíduos, sendo o primeiro um conjunto de técnicas e instrumentos e o último, mais abrangente, envolvendo a dimensão política (TENÓRIO; ESPINOSA, 2004).

Além disso, a coleta seletiva poderia ser pensada de maneira mais abrangente, a partir de um debate que envolva reflexões sobre a sociedade de consumo, o consumismo, os aspectos políticos e econômicos que envolvem a questão dos resíduos sólidos. A reciclagem de resíduos sólidos não deve ser considerada um fim, mas sim um tema que provoque questionamento sobre causas e consequências envolvendo o lixo (LAYRARGUES, 2002).

Há também a discussão sobre o pagamento por serviços ambientais urbanos (PSAU) provenientes da reciclagem de resíduos sólidos. Nesse sentido, em 2010, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) divulgou um relatório de pesquisa intitulado “Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos”. O relatório define como serviços ambientais urbanos:

as atividades realizadas no meio urbano que gerem externalidades ambientais positivas, ou minimizem externalidades ambientais negativas, sob o ponto de vista da gestão dos recursos naturais, da redução de riscos ou da potencialização de serviços ecossistêmicos, e assim corrijam, mesmo que parcialmente, falhas do mercado relacionadas ao meio ambiente (IPEA, 2010, p. 9).

Um instrumento de pagamento por serviços ambientais urbanos seria aquele que fosse pago aos produtores de serviços ambientais urbanos, com a finalidade de estimulá-los a continuar ou intensificar suas atividades. No contexto do relatório, o foco dos serviços ambientais urbanos e dos mecanismos de pagamento por serviços ambientais urbanos é a atividade de reciclagem, mais especificamente, as atividades de catação e triagem de resíduos sólidos urbanos efetuadas por catadores de materiais recicláveis (IPEA, 2010).

O relatório estima que se todo o resíduo reciclável, que atualmente é disposto em aterros e lixões, fosse encaminhado para reciclagem seriam gerados benefícios na ordem de R\$ 8 bilhões, por ano, para a sociedade brasileira (IPEA, 2010).

O pagamento por serviços ambientais urbanos consistiria em pagamentos às cooperativas de catadores por tonelada de resíduos coletados e triados. A proposta do estudo é criar um Fundo Cooperativo que poderia ser operacionalizado por bancos públicos, fundos federais ou na forma de uma cooperativa de crédito ou banco popular. Com o PSAU o governo tem como objetivos elevar a renda média dos catadores; reduzir a oscilação dos preços pagos aos catadores pelos recicláveis; estimular as cooperativas; incentivar o aumento da eficiência e a sustentabilidade das cooperativas a médio e longo prazos (BESEN, 2011).

## **2.4 PROGRAMAS DE COLETA SELETIVA**

A partir da década de 1970, foram implantados em vários países desenvolvidos programas de coleta seletiva de resíduos sólidos domiciliares. No Brasil os programas de coleta seletiva começaram a ser implantados na década de 1980. Como experiências pioneiras podem-se citar os programas de coleta seletiva de São Paulo – SP (iniciado em 1989); Curitiba – PR (1989); Santos – SP (1990); Florianópolis – SC (1990); Porto Alegre – RS (1990) (NEDER, 1998). A primeira cooperativa de triagem de materiais recicláveis do Brasil foi a Coopamare (Cooperativa de Catadores de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis), criada em 1989, em São Paulo (PAIXÃO, 2003).

Dessa maneira, a coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos é uma atividade relativamente recente no Brasil e ainda não faz parte da rotina da maioria dos sistemas de limpeza pública municipais. Em geral vem sendo implantada e operada na forma de programa específico, sendo desenvolvida por iniciativa de grupos de cidadãos, entidades de natureza privada e/ou pelo poder público (BRINGHENTI, 2004).

Na maioria das cidades brasileiras a lógica prevalecente ainda é a coleta dos resíduos sem separação na fonte geradora. A coleta seletiva domiciliar é voluntária na maioria dos municípios, com raras exceções, e depende fundamentalmente da sensibilização e da participação dos cidadãos, empresas e instituições (BESEN, 2011).

De maneira geral, pode-se dizer que as administrações municipais enfrentam dificuldades técnicas e administrativas para prestar o serviço de coleta seletiva de forma universalizada e eficiente. Além disso, têm dificuldades em se relacionar com as organizações de catadores, que fazem parte de programas de inclusão social que necessitam de apoio e, ao mesmo tempo, são prestadoras de serviços às prefeituras. A contratação das

organizações de catadores ainda não foi incorporada enquanto prática, deixando a maioria destas iniciativas no âmbito de projetos de inclusão social (BESEN, 2011).

De acordo com a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008, 994 municípios operavam programas de coleta seletiva, o que corresponde a 18% dos municípios brasileiros (IBGE, 2010).

A Tabela 2 mostra que o número de municípios com coleta seletiva no Brasil vem aumentando.

Tabela 2: Municípios com coleta seletiva no Brasil

| <b>Ano</b> | <b>Municípios com coleta seletiva</b> |
|------------|---------------------------------------|
| 1989       | 58                                    |
| 2000       | 451                                   |
| 2008       | 994                                   |

Fonte: IBGE, 2010

É possível perceber que a maior parte das iniciativas referentes à coleta seletiva são informais. Apenas pequena parcela dos municípios brasileiros possuem programas de coleta seletiva implantados e em operação. De acordo com Bringhenti (2004), nesses municípios, verifica-se que os principais enfoques adotados na gestão dos programas de coleta seletiva são: Coleta Seletiva como Resgate da Cidadania; Coleta Seletiva como Estratégia de *Marketing*, Coleta Seletiva como Instrumento de Gerenciamento Integrado de Resíduos.

Vale ressaltar que mais da metade das cidades com programa de coleta seletiva (62%) apóia ou mantém cooperativas de catadores como agentes executores da coleta seletiva municipal. Dentre os apoios mais comuns estão: equipamentos, galpão de triagem, pagamento de gastos com água e energia elétrica, caminhões, capacitações e auxílio na divulgação e educação ambiental.

Nesse sentido, os programas municipais de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores reduziram o custo dos programas de coleta seletiva para os municípios, multiplicaram-se pelo país e tornaram-se modelo de política pública de resíduos sólidos, com inclusão social e geração de renda. Atualmente, essas experiências estão disseminadas por todos os estados brasileiros e os modelos de parceria adotados variam de acordo com as realidades locais (BESEN, 2006).

Ainda de acordo com a Pesquisa Ciclossoft 2010, o custo médio da coleta seletiva nas grandes cidades do Brasil é de US\$ 204,00 por tonelada (ou R\$ 367,20). Considera-se o valor médio da coleta regular de lixo US\$ 47,22 por tonelada (R\$ 85,00). Ou seja, o custo da coleta seletiva é, em média, 4 vezes maior que o custo da coleta convencional. Nota-se que o custo da coleta seletiva em relação à coleta convencional vem diminuindo. Em 1994 a coleta seletiva era 10 vezes mais cara que a convencional, como é apresentado na Tabela 3. Deve-se destacar, ainda, que a diferença de critérios na divulgação dos custos dificulta a comparação entre os municípios.

Tabela 3: Evolução do custo da coleta seletiva em relação à coleta convencional no Brasil

| <b>Ano</b> | <b>Custo da coleta seletiva x coleta convencional</b> |
|------------|---|
| 1994       | 10x   |
| 1999       | 8x  |
| 2002       | 5x  |
| 2004       | 6x  |
| 2006       | 5x  |
| 2008       | 5x  |
| 2010       | 4x  |

Fonte: CEMPRE, 2010

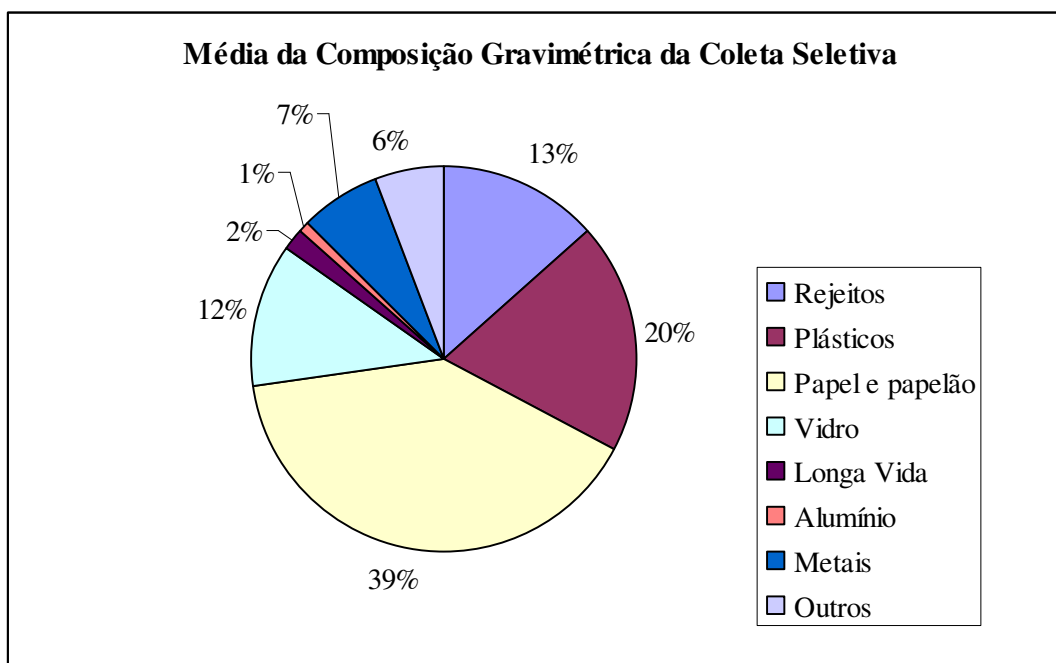
Legaspe (1996) considera que a coleta seletiva custa muito caro e o dinheiro conseguido com a venda dos materiais recicláveis é pouco. Por esse motivo, defende que seu custo deveria ser de inteira responsabilidade do setor industrial e comercial, cabendo

aos órgãos públicos o gerenciamento do projeto e não dos gastos. Segundo ele, os custos do processo deveriam ser cobrados dos verdadeiros beneficiados, que são as indústrias de reciclagem.

Também é necessário ponderar que é possível ter um bom sistema de limpeza urbana sem coleta seletiva e inclusão de catadores e ter um sistema inadequado com estas atividades. O Brasil, por exemplo, é um dos países que mais reciclam no mundo, mas não pela excelência dos programas de coleta seletiva e sim pela existência de milhares de catadores miseráveis que recolhem materiais nas ruas e em vazadouros. Às vezes se incentivam coletas seletivas muito caras em cidades que nem mesmo têm sistemas adequados de coleta regular e destino final (EIGENHEER, 2008).

A composição gravimétrica da coleta seletiva nos municípios brasileiros é apresentada no Gráfico 2.

Gráfico 2: Composição Gravimétrica da Coleta Seletiva no Brasil



Fonte: CEMPRE, 2010

Nota-se que as aparas de papel e de papelão são os tipos de materiais recicláveis mais coletados por sistemas municipais de coleta seletiva (em peso), seguidos dos plásticos em geral. Por outro lado, um aspecto que chama a atenção é que a porcentagem de rejeito é grande (13%), o que reforça a ideia de que é preciso melhorar tanto o serviço de coleta como conscientizar a população para separar o lixo corretamente em suas casas.

Entre os municípios brasileiros que realizam coleta seletiva de lixo, deve-se dar destaque para Londrina – PR, que atende à totalidade de sua população com esse serviço e atingiu índice de recuperação de materiais recicláveis de 23% em relação ao total de resíduos sólidos domiciliares coletados, índice esse que é próximo ao limite máximo mundial, estimado em 35% (MMA, 2008). Como comparativo, na cidade de São Paulo – SP essa porcentagem é de apenas 1% dos resíduos sólidos urbanos. A experiência de coleta seletiva em Londrina será explicada na seção 2.4.1.

Alguns municípios da Região Metropolitana de São Paulo também se destacam por seus Índices de Recuperação de Materiais Recicláveis (IRMR)<sup>5</sup>, um importante indicador para a coleta seletiva, pois permite avaliar a eficiência do sistema, as condições de renda dos catadores e a melhoria ambiental, já que representa o desvio dos resíduos recicláveis dos aterros sanitários (BESEN, 2011).

---

<sup>5</sup> A fórmula para o cálculo do Índice de Recuperação de Materiais Recicláveis (IRMR) é apresentada na seção 4.4 Indicadores do programa de coleta seletiva.



Tabela 4: Municípios da Região Metropolitana de São Paulo com maiores IRMRs

| <b>Município</b>    | <b>IRMR</b> |
|---------------------|-------------|
| Juquitiba           | 17,2%       |
| Salesópolis         | 17%         |
| Santana do Parnaíba | 16,7%       |
| Biritiba Mirim      | 7,4%        |
| Barueri             | 5,4%        |

Fonte: BESEN, 2011

Em relação aos programas municipais de coleta seletiva, um fator que pode influenciar significativamente nos resultados (participação da população – quantidade e qualidade do material coletado) são as campanhas de educação e divulgação.

Segundo Dias (2003), a participação da comunidade é imprescindível no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, pois diferentemente da utilização dos serviços de água e esgoto, nos quais o transporte ocorre por gravidade ou por pressão, o lixo depende, na maioria de suas fases, das mãos do homem.

Neder (1998) considera que o papel da educação em projetos ambientais seja fundamental na garantia de resultados. Torna-se necessário que sejam incentivadas ações nas quais a informação possa provocar uma resposta organizada da sociedade. Deve-se buscar meios que conduzam a mudanças de comportamento. É importante que a comunicação ambiental ressalte sempre os aspectos regionais, tanto em relação aos problemas quanto em relação às soluções que possam ser viabilizadas pela sociedade.

O Quadro 4 apresenta o comportamento esperado da comunidade no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos quando as estratégias educacionais estão pautadas na mudança de comportamento.

Quadro 4: Comportamento esperado da comunidade no gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos quando as estratégias educacionais estão pautadas na mudança de comportamento

| <b>Fase do sistema</b>     | <b>Comportamento esperado</b>  |
|----------------------------|--|
| Geração                    | Evitar o desperdício; reutilizar resíduos no domicílio   |
| Acondicionamento           | Segregar na fonte para a coleta seletiva e/ou encaminhar para locais de recebimento voluntário |
| Coleta                     | Respeitar o horário de coleta; acondicionar adequadamente                                      |
| Tratamento / Processamento | Participar da definição da forma do processamento e sua localização                            |
| Disposição final           | Participar da escolha da área do aterro sanitário  |

Fonte: DIAS, 2003

Magubane (2009) acredita que a diversidade cultural, a demografia e fatores econômicos devam ser levados em conta na definição das metodologias de divulgação de programas de coleta seletiva.

Diferentes estratégias de divulgação estão relacionadas a diferentes custos e esforços. Em um estudo realizado na Suécia, concluiu-se que transmitir informações sobre o programa de coleta seletiva oralmente (passando de casa em casa e conversando com os moradores) tem um custo mais elevado que a distribuição de folhetos, mas, por outro lado, consegue alcançar uma participação maior e mais rápida por parte da população (BERNSTAD; COUR JANSEN; ASPEGREN, 2009).

As seções a seguir tratam dos programas de coleta seletiva de Londrina e da cidade de São Paulo.

#### **2.4.1 O exemplo de Londrina – PR**

O município de Londrina possui 506.645 habitantes e área territorial de 1.653 Km<sup>2</sup>, de acordo com dados do IBGE (2010).

A coleta seletiva no município de Londrina - PR destaca-se no cenário brasileiro dos programas de coleta seletiva em parceria com organização de catadores, devido à sua rápida implantação, abrangência, elevado número de catadores envolvidos, alto índice de coleta seletiva alcançado e pela mudança na gestão de resíduos sólidos, ao adotar a modalidade de contratação de coleta regular de lixo por preço global. Esta modalidade de contratação, diferentemente do pagamento do serviço por tonelada, contraria interesses econômicos de empresas prestadoras de serviços de limpeza urbana e aponta caminhos para a redução da geração de resíduos, a inclusão social e a melhoria da eficiência dos programas de coleta seletiva de lixo (BESEN, 2006).

O Programa de Coleta Seletiva de Londrina – Reciclando Vidas consistia na implementação da coleta seletiva por meio de uma parceria entre a prefeitura e vinte e seis organizações não-governamentais (ONGs)<sup>6</sup>. Esse programa foi iniciado com a retirada, por ação do Ministério Público, de catadores que trabalhavam em um lixão e a assinatura de um Termo de Ajustamento de Conduta (TAC) para sua incorporação na coleta seletiva (BESEN, 2006).

O programa envolvia 474 pessoas, que eram ex-catadores de lixão, catadores de rua e desempregados. Para a realização da coleta seletiva, vinte e seis setores foram demarcados na cidade pela prefeitura, sendo que as ONGs ficaram responsáveis pela coleta, triagem e comercialização do material reciclável. Além disso, as ONGs promoviam a conscientização dos moradores e entregavam sacos de lixo de cor verde para a colocação dos materiais recicláveis (BESEN, 2006).

---

<sup>6</sup> O programa de coleta seletiva de Londrina chamava as associações de catadores de “ONGs”. Por isso, será mantida neste trabalho a nomenclatura utilizada pelo programa.

A coleta seletiva começou em 1996, com um projeto piloto de coleta porta a porta do material reciclável, realizada por caminhões da prefeitura. Inicialmente a coleta seletiva foi implantada em 10.000 residências, sendo ampliada gradativamente para 30.000 residências até o ano 2000 (LIMA, 2007).

Em 2000 as ONGs iniciaram, em parceria com a prefeitura, um projeto de coleta seletiva porta a porta com carrinhos. A prefeitura ficou responsável pelo transporte dos materiais para as centrais de triagem e pelo fornecimento de sacos plásticos verdes de 100 litros, para armazenamento dos recicláveis nas residências (BESEN, 2006).

A coleta seletiva era realizada de forma variada, com veículos, carrinhos de mão e carros. O material reciclável coletado era estocado em alguns pontos denominados “bandeiras”<sup>7</sup>, nos quais era recolhido por caminhões da prefeitura que faziam o transporte até os galpões de triagem (LIMA, 2007).

Em 2002, por demanda das ONGs e com o apoio da prefeitura, foi criado um Conselho das Organizações de Profissionais de Reciclagem de Londrina – CEPEVE, que ficou denominada Central de Pesagem e Prensagem. Tratava-se de uma instância que coordenava a venda conjunta dos materiais pelas associações, com o objetivo de aumentar o preço de venda e eliminar atravessadores, aumentando a renda dos associados. Assim, as vendas do material reciclável realizadas conjuntamente via CEPEVE obtinham preços de 50 a 100% maiores do que as vendas individualizadas (BESEN, 2006).

As vinte e seis ONGs encontravam-se, em 2006, em diferentes estágios de organização. Todas integravam a CEPEVE, mas nem todas comercializavam seus materiais via CEPEVE. Cerca de doze encontravam-se em galpões alugados pela prefeitura, algumas

---

<sup>7</sup> O termo “bandeiras” é utilizado nas colheitas de milho, nas quais o colhedor apanha as espigas e coloca-as em balaios, despejando-as, posteriormente, em pequenos montes denominados bandeiras (LIMA, 2007).

já haviam assumido o aluguel dos galpões, quatro possuíam sede própria e as demais estavam em processo de identificação de área para alugar (BESEN, 2006).

A prefeitura tinha um contrato de coleta seletiva de lixo, no valor de R\$ 79.950,00 mensais. O contrato incluía cinco veículos (um caminhão basculante para as caçambas de rejeitos das ONGs; quatro caminhões baús para o transporte dos materiais recolhidos das bandeiras para as centrais de triagem e das centrais de triagem para o Centro de Pesagem e Prensagem) e 150.000 sacos verdes de 100 litros (BESEN, 2006).

A quantidade de resíduos sólidos coletados e comercializados na coleta seletiva era, segundo a Companhia Municipal de Trânsito e Urbanização de Londrina – CMTU, em média, 90 toneladas/dia. Em relação às 307 toneladas dispostas diariamente no aterro, representava um índice de 23% de material desviado do aterro. O índice de recuperação de materiais recicláveis (IRMR) de Londrina era de 22,6% e o índice de rejeito era, em média, de 7%, segundo dados de 2005 (BESEN, 2006).

De acordo com Besen (2006), apesar de não existirem dados sistematizados sobre a taxa média de desvio de materiais recicláveis do aterro atingida pelos programas de coleta seletiva nos municípios brasileiros, uma taxa de 23% pode ser considerada alta, tanto para o Brasil quanto para países da América Latina.

Além do alto índice de recuperação de materiais recicláveis, o programa de coleta seletiva de Londrina também se destaca pelo contrato de prestação de serviços firmado entre a prefeitura e as cooperativas, que foram contratadas pelo serviço de limpeza urbana prestado.

Por outro lado, os principais problemas enfrentados pelo programa de coleta seletiva eram falta de mercado para os recicláveis; inexistência de um fundo para que a CEPEVE pudesse remunerar as ONGs de forma mais rápida; e dificuldades nos pagamentos das

comercializações via CEPEVE, o que fazia com que algumas ONGs passassem a comercializar diretamente, obtendo rendimento financeiro menor (BESEN, 2006).

#### **2.4.2 São Paulo – SP: um exemplo de incoerência com a Lei Municipal nº 14.973/2009**

Implantar e manter sistemas de coleta seletiva não é simples. É necessário planejamento e entendimento sobre seu ciclo completo: separação na fonte; coleta seletiva e encaminhamento à reciclagem.

Em relação à cidade de São Paulo – SP, a coleta seletiva com separação de diferentes tipos de materiais recicláveis (papéis, plásticos, metais, vidros, cada tipo em um recipiente) mostrou-se, com a prática, inviável, pois a necessidade de separar em vários recipientes desestimula a adesão à coleta seletiva e, além do mais, o Programa Municipal de Coleta Seletiva de São Paulo prevê a doação dos materiais recicláveis recolhidos para cooperativas de catadores, que têm a função de triar detalhadamente os recicláveis – por tipos. Já que o material vai ser triado nas cooperativas, não é necessária uma separação detalhada na fonte. Quando há encaminhamento para cooperativas de triagem, recomenda-se a separação do lixo em apenas dois recipientes, de acordo com suas características: recicláveis e não-recicláveis. Assim, os recicláveis são encaminhados para as cooperativas de triagem e os não-recicláveis são encaminhados para disposição final, preferencialmente em aterros sanitários.

Diante dessa breve explicação sobre a coleta seletiva na cidade de São Paulo, apresenta-se um exemplo de incoerência: a Lei Municipal nº 14.973/2009, que dispõe sobre a organização de sistemas de coleta seletiva nos grandes geradores de resíduos sólidos. Essa lei estabelece que os grandes geradores de resíduos sólidos devem separar os resíduos produzidos, de acordo com sua natureza, em, no mínimo, cinco tipos: resíduos de papel;

plástico; metal; vidro e resíduos gerais não-recicláveis. Para tanto, torna-se obrigatória a implantação de lixeiras, dispostas uma ao lado da outra, coloridas de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/2001.

Sobre o encaminhamento dos materiais, a lei não é detalhada, apenas estabelece que devem ser encaminhados para locais adequados, que garantam sua reciclagem. Assim, nota-se que a referida lei não busca fortalecer o programa de coleta seletiva já existente, podendo, até mesmo, contribuir para seu enfraquecimento. Outro aspecto a ser ressaltado é que a separação na fonte não deve ser engessada, deve estar de acordo com o destino do material. Caso vá para uma cooperativa de triagem, como já mencionado, essa separação em, no mínimo, cinco tipos não terá utilidade, pois a cooperativa vai separar detalhadamente o material. É necessário que sempre seja levado em conta o ciclo completo: separação na fonte – coleta – destino.

Esse exemplo também chama a atenção para o apelo criado em relação às lixeiras coloridas colocadas lado a lado para a coleta seletiva, sendo que nem sempre há necessidade de separar os recicláveis por tipos. Ocorrem casos nos quais há lixeiras separadas para o descarte de cada tipo de material reciclável, mas mistura-se tudo no momento da coleta, demonstrando que a separação não teve utilidade.

### **3. REFLEXÕES SOBRE O LIXO E OS CATADORES**

O presente trabalho trata, principalmente, da coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos, mas há uma preocupação de ampliar a reflexão e percepção em torno da problemática do lixo em nossa sociedade. Por esse motivo, foi feito o presente capítulo, que apresenta temas de reflexão sobre o lixo.

Em primeiro lugar, neste capítulo, será apresentada uma visão crítica sobre coleta seletiva e reciclagem, fazendo uma diferenciação entre dois paradigmas: aquele que considera a reciclagem como um fim nela mesma e outro que a considera como capaz de proporcionar discussões sobre os padrões de geração de lixo. Em seguida, serão apresentados textos sobre obsolescência planejada e desperdício. Finalmente, será apresentado texto tratando sobre cooperativismo e economia solidária, bem como sobre a situação de trabalho dos catadores de materiais recicláveis.

O objetivo é mostrar o ponto de vista de que discutir a coleta seletiva é importante, mas não é suficiente, sendo necessário mostrar outros questionamentos em relação ao lixo.

#### **3.1 REFLEXÃO CRÍTICA SOBRE COLETA SELETIVA E RECICLAGEM**

A questão do lixo pode ser tratada a partir de dois tipos de discursos: o discurso ecológico oficial, que representa a ideologia hegemônica, pretende manter os valores culturais instituídos na sociedade; e o discurso ecológico alternativo, que vem de um movimento social organizado, representa uma ideologia contra-hegemônica, pretende disseminar valores diferentes (LAYRARGUES, 2002).

O discurso ecológico oficial vê a questão do lixo como um problema técnico, e não cultural. O problema não seria o consumismo, e sim o consumo insustentável. Percebe-se



que esse discurso pretende a manutenção de valores, pressupondo que possa haver um consumo sustentável, que seria uma junção entre a reciclagem e as tecnologias limpas. Criticar o consumo insustentável é menos subversivo e perigoso ao sistema econômico atual do que criticar o consumismo (LAYRARGUES, 2002).

Já o discurso ecológico alternativo considera a questão do lixo como um problema cultural, tendo suas raízes no consumismo da sociedade moderna. Desse modo, a Pedagogia dos 3Rs (Reduzir, Reutilizar, Reciclar) teria uma sequência lógica a ser seguida: a redução do consumo deve ser priorizada sobre a reutilização e a reciclagem; depois da redução, a reutilização deve ser priorizada sobre a reciclagem (LAYRARGUES, 2002).

O discurso ecológico oficial apresenta outra interpretação da Pedagogia dos 3Rs, considerando que a Reciclagem deve se sobrepor à Redução e à Reutilização. De acordo com esse discurso, a Reciclagem seria suficiente para tornar o consumo sustentável.

Essa situação faz com que a reciclagem produza um efeito ilusório e tranquilizante na consciência dos indivíduos, fazendo-os acreditar que podem consumir ainda mais produtos, pois são recicláveis, sendo, portanto, considerados “ecológicos” (BLAUTH apud LAYRARGUES, 2002). O simples símbolo de reciclável nos rótulos acaba trazendo a ideia de que a embalagem será automaticamente reciclada, infinitamente.

Assim, a prática da reciclagem tem sido defendida pela mídia, e pode ser relacionada a atitudes politicamente corretas. Aplicar a um produto um selo mostrando que o mesmo foi feito com material reciclado “tornou-se um gesto tão meritório quanto se manifestar em favor dos direitos humanos ou da democracia” (CONCEIÇÃO, 2005, p.17).

O símbolo da reciclagem nas embalagens é um exemplo de *marketing* globalizante. Foi possível a criação de um símbolo de conhecimento mundial e coletivo, que serve também como objeto de consumo, a partir do trabalho do setor industrial. Esse símbolo

ajuda a “adoçar” a imaginação dos consumidores, indicando a contribuição para um projeto ambiental (LEGASPE, 1996).

Em um primeiro momento, pode parecer que a reciclagem é ambientalmente correta e que não ocasiona impacto, mas não se pode perder de vista que esse procedimento sempre gasta água e energia elétrica. Eigenheer, Ferreira e Adler (2005) chamam a atenção para uma visão mais abrangente nesse aspecto, lembrando que deve ser feito um balanço entre os resultados diretos obtidos com a reciclagem de materiais e os gastos ambientais causados pelas atividades de separação, coleta, transporte e processamento dos recicláveis.

Além disso, quando se fala em aumentar a porcentagem de materiais encaminhados à coleta seletiva (para posterior reciclagem) algumas dúvidas surgem, tais como a capacidade da indústria em reciclar todo o material coletado e se haverá mercado para todo o material. No caso brasileiro, outro aspecto relevante é que com o aumento da oferta de materiais, o preço pago pelas indústrias compradoras irá cair, aumentando a condição de exploração dos catadores, que, em grande parte, sustentam a viabilidade econômica da reciclagem (EIGENHEER; FERREIRA; ADLER, 2005).

Também é importante ressaltar que a possibilidade de reciclar materiais só existe se houver demanda pelos produtos gerados pelo processamento deles. Nesse sentido, antes de um município decidir se vai estimular a separação de materiais, tendo em vista a reciclagem, é essencial verificar se há meios pelos quais possa haver o escoamento desses materiais (venda ou doação) (D'ALMEIDA; VILHENA, 2000).

Eigenheer, Ferreira e Adler (2005) defendem a importância de que programas de coleta seletiva sejam institucionalizados pelo poder público; entretanto, é importante que essa medida se dê de forma relacionada à gestão integrada de resíduos. Programas de coleta

seletiva instituídos de maneira isolada acabam gastando muitos recursos públicos e não alcançando resultados práticos satisfatórios.

Outro aspecto a ser considerado em relação aos programas municipais de coleta seletiva é o que se costuma chamar de concorrência de catadores informais<sup>8</sup>, como carroceiros, com a coleta seletiva formal. Em alguns municípios os catadores informais coletam mais materiais recicláveis do que a coleta seletiva oficial. Isso acarreta problemas tanto para os catadores avulsos, que, na informalidade, são explorados e expostos a condições de trabalho insalubres e perigosas, quanto para os programas de coleta seletiva, que contam com altos investimentos para serviços de limpeza pública e são prejudicados com o grande “desvio” de materiais recicláveis (JACOBI, 2006).

Um indicativo desse aspecto é que nas cooperativas vinculadas aos programas municipais de coleta seletiva costumam chegar quantidades pequenas de latinhas de alumínio, material reciclável que, por seu alto valor de mercado, é desviado do lixo antes de chegar às cooperativas.

Em relação à concorrência dos catadores informais com os programas de coleta seletiva, seriam importantes ações de incentivo à integração de catadores informais às cooperativas, que contribuiriam com o fortalecimento dos programas de coleta seletiva e com a melhoria das condições de trabalho de catadores, que passariam da informalidade para a cooperativa.

Demajorovic, Besen e Rathsam (2004) explicam que a crise de emprego e a busca de novas oportunidades de negócio contribuíram para que o mercado de recicláveis fosse valorizado, atraindo novos atores em busca desses materiais. Pelas ruas das cidades

---

<sup>8</sup> Algumas administrações municipais referem-se a esses trabalhadores como “atravessadores” (do programa de coleta seletiva).

aumentaram os catadores autônomos e os caminhões de empreendimentos informais de sucata. Redes de supermercados passaram a oferecer promoções para os clientes que levam seus materiais recicláveis. Empresas de gerenciamento de resíduos contratadas pelos grandes geradores (indústrias e comércio) passaram a comprar os recicláveis desses geradores.

Estas mudanças foram propiciadas pela lógica de mercado, que ampliou o interesse em relação aos resíduos sólidos tanto dos excluídos do mercado formal quanto de grandes empresários. Assim, as mudanças não podem ser ignoradas pelos formuladores de programas de coleta seletiva, já que seus reflexos são perceptíveis, principalmente em relação à diminuição das retiradas dos catadores vinculados a programas de coleta seletiva (DEMAJOROVIC; BESEN; RATHSAN, 2004).

Dias e Günther (2005) destacam que a reciclagem é importante, mas deve-se aumentar o incentivo dado à minimização dos resíduos, para que a sociedade não incorpore valores que considerem a reciclagem como solução, deixando de lado uma responsabilidade mais abrangente no enfrentamento do problema dos resíduos sólidos. Antes de ser encaminhados para reutilização ou reciclagem, os resíduos devem ter sua geração diminuída ao máximo, prevenindo danos ambientais, sociais, à saúde pública e econômicos.

Portilho (2004) argumenta que devem ser enfatizados aspectos como a redução do consumo, a descartabilidade e a obsolescência planejada, mas às vezes os mesmos são deixados de lado, priorizando a reciclagem e o uso de tecnologias limpas.

Também é válido um olhar mais crítico sobre o caráter de inclusão social praticado pelos programas de coleta seletiva em parceria com catadores, que costumam destacar esse aspecto como um de seus maiores pontos positivos. Talvez nem todas essas parcerias propiciem, de fato, a inclusão social dos catadores. Medeiros e Macedo (2006) não

consideram que essa seja uma inclusão de verdade, considerando-a como uma “inclusão perversa”, uma inclusão apenas aparente e que esconde a exclusão dos trabalhadores.

Günther (2005) destaca que muitas vezes os catadores ficam expostos aos riscos de acidentes com materiais perfuro-cortantes e têm contato direto com materiais infectantes, demonstrando as condições de trabalho inadequadas que enfrentam.

Por outro lado, um aspecto positivo a ser ressaltado é que estudos em várias cidades do Brasil têm mostrado que a renda dos catadores organizados em cooperativas, na maioria dos casos, supera o salário mínimo, sendo que esses catadores têm remuneração acima da média brasileira (D’ALMEIDA, VILHENA, 2000).

Troschinetz e Mihelcic (2009) acreditam que quando a atividade dos catadores recebe o devido apoio, o que ajuda a combater sua exploração e discriminação, eles podem ser considerados como um exemplo de desenvolvimento sustentável, já que empregos são criados, a pobreza é reduzida, os custos de matéria-prima para as indústrias são reduzidos, alguns recursos naturais são poupados, a poluição é diminuída e o meio ambiente é protegido.

Em seu trabalho sobre programas de coleta seletiva em parceria com associações de catadores, Besen (2006) conclui que as principais fragilidades desses programas relacionam-se ao baixo índice de coleta seletiva (em relação a todo material que poderia ser reciclado), ao alto índice de rejeito misturado ao material reciclável, à competição de catadores autônomos e à fragilidade dos convênios firmados com as prefeituras (BESEN, 2006).

Outros fatores que influenciam programas de gestão sustentável de resíduos sólidos urbanos foram identificados por Troschinetz e Mihelcic (2009) como sendo a política governamental, o orçamento do governo, a caracterização dos tipos de resíduos produzidos,

a triagem dos materiais, o grau de escolaridade dos munícipes, a condição econômica dos munícipes, o gerenciamento de resíduos sólidos, a preparação técnica da equipe responsável pela gestão de resíduos sólidos, o plano de gestão dos resíduos sólidos, o mercado local para a venda de materiais recicláveis, recursos tecnológicos disponíveis e disponibilidade de terras. Esses fatores são detalhados no quadro a seguir:

Quadro 5: Fatores que influenciam a gestão integrada de resíduos sólidos

| <b>Fator</b>                              | <b>Descrição</b>   |
|---|--|
| Política governamental                    | Existência de regulamentações, efetividade das leis, uso de incentivos.  |
| Orçamento do governo                      | Custo das operações, orçamento destinado aos resíduos sólidos.   |
| Caracterização dos resíduos               | Avaliação da geração e dos tipos de resíduos.  |
| Coleta e triagem dos materiais            | Presença e eficiência da coleta e triagem formal ou informal, realizada por catadores, setor público ou setor privado.         |
| Grau de escolaridade dos munícipes        | Conhecimento dos munícipes sobre gestão de resíduos sólidos, relações entre resíduos e meio ambiente e sobre resíduos e saúde. |
| Condição econômica dos munícipes          | Renda dos indivíduos.  |
| Gerenciamento de resíduos sólidos         | Presença e efetividade de gerenciamento privado ou público dos resíduos (coleta, tratamento, disposição final).                |
| Preparação técnica da equipe              | Conhecimentos técnicos e habilidades na área de gestão de resíduos sólidos por parte dos membros da equipe.                    |
| Plano de gestão dos resíduos sólidos      | Presença e efetividade de uma estratégia de gestão de resíduos integrada, abrangente e de longo prazo.                         |
| Mercado local para a venda de recicláveis | Existência e lucratividade do mercado para venda de materiais recicláveis.   |
| Recursos tecnológicos disponíveis         | Disponibilidade e efetividade de recursos tecnológicos.  |
| Disponibilidade de terras                 | Disponibilidade de terras em condições adequadas às atividades.  |

Fonte: Modificado de TROSCHINETZ; MIHELICIC, 2009

É possível perceber a diversidade de fatores que podem influenciar a gestão de resíduos sólidos, desde fatores relacionados à organização política até fatores relacionados à condição socioeconômica dos municípios, passando por questões técnicas e de mercado. Isso mostra como a gestão de resíduos sólidos precisa ser equacionada de maneira abrangente e integrada.

### **3.2 OBSOLESCÊNCIA: A GERAÇÃO DE LIXO PREMEDITADA**

Um problema a ser considerado em relação à geração de lixo nos dias de hoje refere-se à obsolescência planejada, que será definida e discutida com mais detalhes nesta seção.

Schewe e Smith (1982) acreditam que a obsolescência planejada é uma estratégia adotada pelos empresários para induzir um produto a tornar-se desatualizado e, em seguida, aumentar o mercado de reposição. Souza et al (2007) consideram a obsolescência planejada como sendo uma estratégia que estimula a desatualização e o descarte de tudo, como roupas, móveis, eletrodomésticos, eletrônicos, automóveis, serviços, ideias, profissionais.

Schewe e Smith (1982) dividem a obsolescência em quatro formas: técnica, física, adiada e de estilo.

i. técnica: quando a empresa faz melhorias técnicas em um produto;

Um exemplo disso ocorreu quando se tornou possível que as impressoras imprimissem os dois lados de uma folha de papel. Os modelos mais antigos, que eram mais lentos, foram deixados de lado.

ii. física: quando os produtos são fabricados para durar um tempo pequeno;

Isso ocorre com as baterias de carro, meias de náilon e alguns tipos de lâmpadas.

iii. adiada: quando a empresa tem condições para efetuar melhorias tecnológicas, mas não as faz enquanto a demanda pelos produtos existentes não caia, e os estoques não acabem<sup>9</sup>;

Pode ser dado o exemplo das lâminas de barbear, cujos produtos com melhorias tecnológicas demoram para chegar ao mercado, esperando até que os estoques dos produtos com tecnologia anterior acabem.

iv. de estilo: quando a aparência física de um produto é modificada para que os anteriores pareçam desatualizados.

Esse tipo de obsolescência é muito comum nas indústrias de roupas, automóveis, móveis e equipamentos eletrônicos.

Há também a obsolescência planejada simbólica, que causa a sensação de que a vida útil do produto acabou, mesmo que ele ainda esteja em condições de uso. Atualmente isso ocorre com muitos produtos, que funcionalmente estão dentro de sua vida útil, mas simbolicamente já estão ultrapassados (LAYRARGUES, 2002).

Nesse sentido, Miller Jr. (2008) cita como exemplo os consumidores dos Estados Unidos como produtores de grandes quantidades de lixo. Por ano, são descartados cerca de 130 milhões de telefones celulares, 50 milhões de computadores, 8 milhões de televisores, muitos dos quais em perfeitas condições de uso. Dessa forma, o desperdício eletrônico torna-se um problema crescente, e fonte de resíduos perigosos, como chumbo, mercúrio, cádmio, que podem contaminar o ar, o solo, as águas superficiais e subterrâneas.

No mesmo sentido da ideia de obsolescência, Bauman (2005) acredita que vivemos em uma sociedade de transitoriedade, na qual os objetos tidos hoje como úteis e indispensáveis serão, quase sempre, considerados como refugos amanhã. Dessa maneira, os

---

<sup>9</sup> Essa forma de obsolescência também pode ser denominada de obsolescência funcional (SEMENIK, 1996).



desejos de compra são rapidamente satisfeitos, sem muita reflexão, e rapidamente também passam, trazendo rejeição pelo objeto comprado e seu encaminhamento para o lixo.

A obsolescência e o descarte acelerado dos bens de consumo são marcas do consumidor da pós-modernidade. No passado pré-industrial, a vida dos objetos era alongada: eram figuras comuns da paisagem urbana o sapateiro remendão, a cerzideira, o latoeiro. Os inventários relacionavam as roupas do defunto entre os bens a serem divididos pelos herdeiros. Na pós-modernidade, pelo contrário, as coisas são desvalorizadas no momento da compra, estimulando a ideia do descartável como comportamento adequado e desejado do consumidor (BURSZTYN, 2003).

Souza et al (2007) mostram exemplos práticos de como profissionais de diferentes setores lidam com a obsolescência planejada em seu cotidiano. Como o caso de um estagiário de Engenharia Mecânica que participou de uma reunião para discutir o projeto de um novo refrigerador, que deveria obrigatoriamente ficar obsoleto em cinco anos. Ou do técnico de manutenção de televisores que percebe que as empresas lançam novos modelos de televisores a cada seis meses, sendo que se em poucos meses de uso um televisor apresentar defeitos é possível que não haja peças à venda para substituir aquela com defeito. Outros técnicos de manutenção de produtos (informática, telefonia) relatam que suas condições de trabalho estão cada vez piores, já que a dificuldade para achar peças para substituir nos produtos com defeito é cada vez maior.

A obsolescência planejada deve ser questionada por ser uma estratégia que estimula a compra de produtos que não são necessários. Atualmente não se pode mais argumentar simplesmente que consumir seja sinônimo de felicidade, é necessário um olhar mais amplo sobre os impactos ambientais e sociais que esse tipo de consumo vem provocando.

### 3.3 CONSUMISMO E DESPÉRDÍCIO

Outro aspecto importante na discussão atual sobre geração de lixo refere-se ao desperdício praticado.

O desperdício pode ser considerado como o consumo além do que é necessário. Mas a determinação do que é necessário é muito difícil de ser realizada, pois pertence a um campo totalmente subjetivo. A necessidade humana não pode ser considerada somente estando de acordo com a manutenção biológica, pois consumir bens além dos essenciais ao funcionamento biológico faz parte do desenvolvimento da diversificação humana. O problema principal é que a sociedade atual perdeu a dimensão de suas necessidades (WAHBA, 1993).

Nesse sentido, órgãos voltados para questões sociais consideram a necessidade de se buscar o pleno aproveitamento de bens já existentes no combate à fome e miséria. Pode-se dizer que uma característica da chamada miséria moderna é sua direta relação com o grande desperdício de recursos e de bens (SILVA, 1993).

Em uma publicação do ano de 1993, Silva (1993) destacava que, em relação a informações sobre desperdício, chamava a atenção o fato de não haver nada de novo nos dados, que eram cotidianos, repetitivos, recorrentes. Atualmente podemos concordar com o autor, pois em 2011 foi divulgada pelos meios de comunicação uma pesquisa da Organização das Nações Unidas (ONU) mostrando que um terço dos alimentos produzidos no mundo são desperdiçados. No Brasil, estima-se que um quarto dos alimentos produzidos sejam desperdiçados (UM TERÇO, 2011).

Dessa maneira, a busca de alterações nas formas de produção, no consumo e no consumismo, assim como a melhor distribuição da riqueza e renda, colocam-se como centrais na busca de diminuição das desigualdades socioambientais e no combate à fome.

Um exemplo de desperdício pode ser dado em relação aos Estados Unidos: cerca de 186 bilhões de correspondências (lixo postal) são descartadas por ano, e estima-se que 45% delas são jogadas fora sem ao menos serem abertas, o que corresponde a uma média de 660 cartas por estado-unidense (MILLER JR, 2008).

Outro tipo de desperdício que vem sendo cada vez mais criticado é o de embalagens. Lutzenberger (2002) acredita que a maioria dos produtos que compramos hoje venha com embalagens exageradas, que representam um desperdício de recursos naturais.

Legaspe (1996) argumenta que há uma estrutura do consumo do supérfluo criada pelo modelo econômico vigente que, aliado a altos investimentos em *marketing*, leva as pessoas a consumirem produtos sem utilidade, que logo após sua aquisição são rapidamente descartados. O desperdício é ciclópico e no ato do consumo já há o descarte de “embalagens que só servem para maquiagem”, são produtos que deveriam ser assim denominados: “compre e jogue fora”, já que ninguém guarda as caixas ou o papel de embrulho dos seus produtos por longo tempo.

### **3.4 CATADORES, COOPERATIVAS E ECONOMIA SOLIDÁRIA**

À luz de uma discussão mais ampla que incorpore aspectos como obsolescência planejada, consumismo e desperdício, os programas de coleta seletiva são importantes e há grande potencial para que se desenvolvam, na medida em que grande quantidade de catadores ainda trabalha nas ruas, avenidas e nos lixões, numa realidade classificada por Pereira Neto (1999, p. 45) “como lamentável, uma atividade subumana e vergonhosa”.

Estima-se que haja de, pelo menos, 300.000 a 1 milhão de catadores informais no Brasil. Geralmente a coleta dos recicláveis é feita por homens, enquanto que a triagem é

realizada principalmente por mulheres. Nas cooperativas o número de mulheres costuma ser maior do que o número de homens (GUTBERLET; BAEDER, 2008).

Bursztyn (2003) destaca a importância ambiental dos catadores de materiais recicláveis, considerando que os mesmos desempenhem uma função “rola-bosta”<sup>10</sup>, na medida em que prestam um serviço importante à sociedade, transformando resíduos em matéria-prima para novo processamento industrial. Assim, têm função ambiental dupla: reduzem a pressão sobre o meio, resultante da disposição final de resíduos; e contribuem para uma redução da demanda de recursos naturais e energia. Por sua atuação em relação ao lixo, os catadores podem ser comparados aos escaravelhos rola-bostas, que escavam as fezes do gado e fertilizam a terra.

Quando se fala em catadores de materiais recicláveis, vários tipos de ocupação e condições de trabalho podem ser englobados, tais como os catadores autônomos que trabalham em lixões; catadores autônomos que atuam nas ruas de grandes cidades; ou catadores organizados em cooperativas de triagem, com ou sem parceria com o poder público. Em relação a esses grupos, existem reportagens (RODRIGUES, 2000; ANGRIMANI, 2003; CIPRIANO, 2004; CUNHA, 2009; RODRIGUES, 2009) que apontam casos em que os dois primeiros têm vergonha da ocupação que praticam, já o último grupo demonstra ter orgulho do que faz e muitas vezes tem consciência da importância de seu trabalho para a limpeza urbana e para o meio ambiente.

Há ainda os catadores que são trabalhadores com “carteira assinada”, segundo apontou a Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios – PNAD. Trabalham, na maior

---

<sup>10</sup> Rola-bosta é um escaravelho que vive dos excrementos dos mamíferos herbívoros. As fêmeas de certas espécies preparam uma bolinha de excremento, na qual põem o ovo, e que enterram depois de empurrá-la a certa distância. O rola-bosta tem importante função ecológica, na medida em que ajuda a fertilizar o solo (BURSZTYN, 2003).

parte das vezes, em depósitos de sucatas ou no setor industrial metalúrgico, mas também chegam a atuar em prefeituras municipais e até em associações e cooperativas (CRIVELLARI; DIAS; PENA, 2008).

Segundo Motta (2002), a ação dos catadores de materiais recicláveis é típica de países em desenvolvimento, variando em complexidade e intensidade entre os municípios, mas possuindo como características as condições ruins de trabalho, o desprezo por parte da população e, em alguns casos, a falta de apoio do poder público.

Em seu trabalho sobre coletores de lixo, Santos (1999) mostra que os mesmos costumam ser associados, pela população em geral, com a sujeira, ou melhor, o coletor de lixo parece igualado ao lixo que recolhe, passando uma noção de inutilidade, de falta de perspectiva, de marginalidade e de falta de higiene nos hábitos. É como se não houvesse distinção entre a natureza do seu trabalho e o não trabalho. As opiniões de pessoas entrevistadas por Santos (1999) deixam transparecer uma conotação valorativa que desqualifica sua atividade e também, principalmente, o próprio trabalhador de limpeza pública. Essa situação pode colaborar com a violência e a discriminação sofridas pelos trabalhadores que lidam com o lixo, como os catadores de materiais recicláveis.

Os catadores de materiais recicláveis são trabalhadores socialmente produtivos que precisam lutar, à sua maneira, para serem reconhecidos como trabalhadores. Eles sabem-se trabalhadores, mas não se vêem reconhecidos pela sociedade como tais, pois a maior parte não atua de maneira formal. São trabalhadores que precisam lutar pela própria identidade (PAIXÃO, 2003).

Dado esse problema, desde 1989 aumenta no Brasil o número de experiências de programas municipais de coleta seletiva em parceria com catadores de materiais recicláveis organizados em cooperativas e associações. Essas experiências devem ser valorizadas,

apesar de ainda não terem grande escala, pois possibilitam benefícios econômicos, ambientais e sociais, integrando pessoas que sempre foram marginalizadas (JACOBI, 2006).

Singer (2003, p. 13) considera que as cooperativas são um dos modos de produção dentro do sistema socioeconômico brasileiro, sendo sua característica ser “formada por trabalhadores associados que possuem em comum o capital que utilizam”. Ele chama esse modo de produção de economia solidária, que é formado por cooperativas que deveriam ser autogestionárias, o que nem sempre ocorre. As empresas solidárias são administradas por seus próprios trabalhadores, sendo que cada um participa das decisões com seu voto, ou seja, as decisões são tomadas de baixo para cima, por meio de assembleias (SINGER, 2002).

Assim, o tema de programas de coleta seletiva em parceria com cooperativas de catadores pode levar em conta os pressupostos da economia solidária. Singer (2002) considera que uma economia solidária só ocorre se for organizada igualmente pelos que se associam para produzir, comercializar, consumir ou poupar. O aspecto chave dessa proposta é a associação entre iguais em vez do contrato entre desiguais. Na cooperativa de produção todos os sócios têm a mesma parcela do capital e o mesmo direito de voto em todas as decisões. Esse é o princípio básico. Se a cooperativa precisa de diretores, eles são eleitos por todos os sócios. Ninguém manda em ninguém (SINGER, 2002).

A economia solidária pode ser definida como uma maneira diferente de produzir, vender, comprar e trocar o que é preciso para viver. Nessa economia, não devem existir exploradores e explorados, pois ninguém deve levar vantagem sobre os outros, e muito menos gerar riquezas a partir da destruição da natureza. A base da economia solidária é

formada pelas relações de cooperação, pelo fortalecimento das comunidades, sem padrão nem empregado (MTE, 2007).

A principal diferença entre economia capitalista e economia solidária parece ser o modo como as empresas são administradas. A primeira aplica a heterogestão, isto é, uma administração hierárquica, formada por níveis sucessivos de autoridade. Já a empresa solidária pratica a autogestão e todas as decisões são tomadas em assembleias (SINGER, 2002).

Gonçalves (2002) considera que quando os municípios decidem implantar programas de coleta seletiva em parceria com a sociedade civil e trabalhadores informais, deve-se comemorar a abertura de novas possibilidades ambientais e sociais, principalmente quando os programas reservam espaço para jovens e adultos que já trabalham com a “catação”.

Já Conceição (2005) acredita que a exclusão social em que se encontram milhões de seres humanos pelo mundo tem feito com que essas pessoas trabalhem e vivam do lixo urbano. Segundo o autor, a coleta seletiva vem sendo feita hoje em dia por cooperativas formadas, na maior parte das vezes, por desempregados e pessoas sem formação escolar, sem opção de um emprego melhor, cuja remuneração, certamente, poderia ultrapassar o que recebem nas cooperativas de triagem de lixo.

Conceição (2005) destaca que: “Sem uma fiscalização adequada, o cooperativismo tende a ser usado por capitalistas gananciosos que visam somente a burlar as leis trabalhistas e utilizar a cooperativa para encobrir uma subcontratação por meio de subsídios e isenções, tanto na ordem tributária quanto trabalhista” (CONCEIÇÃO, 2005, p. 69). Há casos nos quais empresas de triagem de materiais recicláveis utilizam-se da

“fachada de cooperativa” para conseguirem subsídios, mas, na prática, nenhum dos princípios do cooperativismo é seguido.

Rodrigues (2009) acredita que tirar o sustento daquilo que é descartado por outras pessoas pode ser tanto uma saída humilhante para a miséria quanto um caminho de resgate da dignidade das pessoas, que podem ganhar uma nova profissão e orgulhar-se dela. Isso depende de como a questão é encarada pelo poder público. Quando as prefeituras priorizam a coleta seletiva de lixo, investindo em infraestrutura, o trabalho dos catadores pode adquirir o *status* de uma profissão como qualquer outra.

Conceição (2005) aponta algumas diferenças entre a sociedade cooperativa e a sociedade mercantil, apresentadas no Quadro 6:

Quadro 6: Diferenças entre a sociedade cooperativa e a sociedade mercantil

| <b>Sociedade cooperativa</b>                                     | <b>Sociedade mercantil (capitalista)</b>                                 |
|--|--|
| O principal é o homem  | O principal é o capital  |
| Cada cooperativado conta um voto                                 | Cada ação ou quota conta um voto   |
| O controle é democrático   | O controle é proporcional ao capital                                     |
| É sociedade de pessoas, que funciona democraticamente            | É sociedade de capital, que funciona hierarquicamente                    |
| Os resultados retornam aos sócios proporcionalmente às operações | Os dividendos retornam aos sócios proporcionalmente ao capital investido |
| Valoriza o trabalhador e suas condições de trabalho e vida       | Contrata o trabalhador como empregado subordinado                        |

Fonte: CONCEIÇÃO, 2005

Na empresa solidária os sócios não recebem salário e sim retirada, que varia de acordo com a receita obtida. Os sócios devem decidir coletivamente, em assembleia, se as retiradas devem ser iguais ou diferentes. A maioria das empresas solidárias aceita certa desigualdade das retiradas (SINGER, 2002).



Segundo Conceição (2005), o cooperativismo nasceu na Inglaterra, no ano de 1844, na cidade de Rochdale, povoado próximo à cidade de Manchester, quando um grupo de 28 tecelões, que estavam passando por dificuldades financeiras, provocadas principalmente pelo uso da máquina a vapor na produção, idealizaram uma cooperativa de consumo que se chamou Sociedade dos Probos Pioneiros de Rochdale.

Quando essa primeira cooperativa foi oficialmente instituída, seus idealizadores estabeleceram uma plataforma de valores e princípios que ainda hoje são os norteadores do cooperativismo. São sete os princípios normatizadores que vêm sendo constantemente ajustados, de acordo com a diversidade cultural da sociedade e as transformações socioeconômicas: adesão livre e voluntária; controle democrático pelos sócios; participação econômica dos sócios; autonomia e independência; educação, treinamento e informação; cooperação entre cooperativas; preocupação com a comunidade (CONCEIÇÃO, 2005)<sup>11</sup>.

Já o início do cooperativismo no Brasil ocorreu no ano de 1847, quando o médico francês Jean Maurice Faivre e mais um grupo de europeus fundaram, na colônia Teresa Cristina, no Estado do Paraná, a primeira cooperativa agrícola do país. Apesar de sua curta duração, a mesma contribuiu para o entendimento deste sistema de trabalho associativo. Nos anos seguintes outras cooperativas foram criadas: em 1891 – Associação Telefônica de Limeira (São Paulo); 1894 – Cooperativa Militar de Consumo (Goiás); 1902 – Cooperativa de Crédito (Rio Grande do Sul); década de 1940 – incentivo à criação de cooperativas de trigo e soja (CONCEIÇÃO, 2005).

Em relação às cooperativas de triagem de materiais recicláveis, a primeira cooperativa de catadores foi a Coopamare (Cooperativa de Catadores de Papel, Aparas e Materiais Reaproveitáveis), criada em 1989, em São Paulo (PAIXÃO, 2003).

---

<sup>11</sup> Mais informações sobre os Princípios do Cooperativismo são apresentadas no Anexo D.

### 3.4.1 Avanços em relação ao trabalho dos catadores

Alguns avanços já foram feitos em relação ao trabalho dos catadores de materiais recicláveis: no ano 2000 foi criado o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR). Um dos principais resultados desse movimento foi a atividade de catação ser reconhecida pelo Ministério do Trabalho e incorporada ao Código Brasileiro de Ocupações, em 2002 (JACOBI, 2006). Para essa categoria foram estabelecidos os mesmos direitos e obrigações de um trabalhador autônomo.

A Classificação Brasileira de Ocupações, CBO/2002, do Ministério do Trabalho e Emprego, considera “catador de material reciclável”<sup>12</sup> como um tipo de ocupação, cuja descrição sumária é “catam, selecionam e vendem materiais recicláveis como papel, papelão e vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos e outros materiais reaproveitáveis” (BRASIL, 2002). Mas apesar do Ministério do Trabalho e Emprego ter reconhecido a profissão de catador de material reciclável, falta sua regularização ser realizada.

A Lei de Saneamento Básico, Lei Federal nº 11.445/2007, também estabelece avanços no que se refere à contratação de organizações de catadores pelas prefeituras municipais. A lei dispõe que é dispensável a licitação: na contratação da coleta, processamento e comercialização de resíduos sólidos urbanos recicláveis ou reutilizáveis, em áreas com sistema de coleta seletiva de lixo, efetuados por associações ou cooperativas formadas exclusivamente por pessoas físicas de baixa renda reconhecidas pelo poder público como catadores de materiais recicláveis, com o uso de equipamentos compatíveis com as normas técnicas, ambientais e de saúde pública (BRASIL, 2007).

---

<sup>12</sup> Por decisão democrática dos catadores representados pelo Movimento foi definido que no Brasil a categoria seria denominada de catadores de materiais recicláveis.

Também a Medida Provisória nº 476/2009 incentiva a comercialização de materiais recicláveis, já que estabelece redução de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) para indústrias que adquirirem resíduos sólidos e os utilizarem como matérias-primas ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos. Essa redução de IPI é válida até 2014. Além disso, a MP 476/2009 esclarece que a referida redução de IPI somente será válida se os materiais recicláveis forem comprados diretamente de cooperativas de catadores (BRASIL, 2009).

Outro avanço que vem sendo alvo de frequentes discussões é a remuneração dos catadores pelos serviços de limpeza urbana prestados. A cidade de Diadema – SP foi a primeira do Brasil a remunerar os catadores pelos serviços de limpeza urbana prestados. O Programa Vida Limpa, de Diadema, inclui uma legislação de resíduos sólidos que prevê a remuneração dos catadores (PALHARES, 2007). Na Região Metropolitana de São Paulo, apenas Diadema e Biritiba Mirim remuneraram as organizações de catadores pelos serviços de limpeza urbana prestados. No primeiro município a remuneração é realizada por tonelada coletada e no segundo, a partir de convênio (BESEN, 2011).

Gutberlet e Baeder (2008) consideram que seria fundamental reconhecer o importante papel desempenhado pela coleta seletiva e pagar pelo serviço prestado. Nesse sentido, as estratégias de gestão de resíduos sólidos precisam incluir os catadores como parceiros.

Além disso, está em discussão um projeto de emenda constitucional para inclusão dos catadores como segurados especiais da Previdência. O projeto é de iniciativa popular do MNCR e pretende fazer emendas na Constituição Brasileira para permitir a aposentadoria de catadores que já trabalham há anos na área, sem a necessidade de contribuição prévia. Se aprovada, a emenda beneficiaria os catadores permitindo a

contribuição de 2,3% do rendimento para o INSS. Esse tipo de contribuição já é adotado para pescadores e arrendatários rurais<sup>13</sup>.

Atualmente os catadores não têm contribuição específica para o INSS e precisam fazer a contribuição como trabalhadores autônomos ou por meio da cooperativa, que acaba contribuindo com o mesmo tipo de carga tributária de uma empresa. A contribuição varia de 11%, para quem contribui como autônomo, até 20% para os catadores que pagam por meio da cooperativa.

Em dezembro de 2010 foi aprovado o Decreto Federal nº 7.405/2010, que institui o Programa Pró-Catador, com a finalidade de integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento.

Dessa maneira, é possível perceber que nos últimos 15 anos os catadores alcançaram muitos avanços. A partir das iniciativas de coleta seletiva municipais e do apoio de entidades da sociedade civil, os catadores conseguiram valorizar-se, organizar-se e evoluir de um quadro de marginalidade, exclusão social e trabalho informal para uma condição de movimento social, de abrangência nacional e com atuação articulada a redes internacionais (BESEN, 2011).

---

<sup>13</sup> Segundo informativo do site do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis, de dezembro de 2010.

## **4. POLÍTICA PÚBLICA DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM SANTO ANDRÉ – SP**

O presente capítulo é iniciado com um texto sobre políticas públicas e o que vem a ser o ciclo da política (*policy cycle*). Em seguida, serão apresentados: a gestão municipal de resíduos sólidos urbanos em Santo André, os equipamentos públicos utilizados na gestão de resíduos e a realidade dos catadores e das cooperativas. Também são aplicados ao programa de coleta seletiva indicadores definidos por Bringhenti (2004). Finalmente, apresenta-se o ciclo da política aplicado à política pública de gestão de resíduos sólidos em Santo André.

### **4.1 ANÁLISE DA POLÍTICA PÚBLICA PELO *POLICY CYCLE***

Não existe definição única para a expressão política pública, sendo assim serão apresentadas algumas explicações sobre esse termo.

A política pública pode ser considerada como um ramo da ciência política para entender como e por que os governos optam por determinadas ações. Nesse sentido, as principais questões que se colocam estão relacionadas a interesses envolvendo poder econômico e político (SOUZA, 2006).

Segundo Rodrigues (2010), uma definição muito conhecida sobre políticas públicas é “quem ganha o quê, quando e como”, título de um livro de Lasswell publicado em 1936.

As políticas públicas são um campo do conhecimento que busca colocar o governo em ação e também analisar essa ação, propondo mudanças em seu rumo, quando necessário. A formulação de políticas públicas pode ser considerada como um estágio no qual os governos democráticos convertem suas plataformas eleitorais em programas e ações que proporcionarão resultados no mundo real (SOUZA, 2006).

Saravia (2007) considera que a política pública pode ser entendida como um sistema de decisões públicas que visa ações ou omissões, preventivas ou corretivas, com o objetivo de manter ou modificar a realidade de um ou vários setores da vida social, por meio da definição de estratégias de atuação e da alocação dos recursos necessários para atingir os objetivos estabelecidos.

De acordo com Labra (1999), a análise de uma política pública é um campo complexo, dinâmico e mutante, que exige um conjunto de conhecimentos teóricos somados a dados empíricos suficientes para entender e explicar o que fazem os governos, como e por que o fazem<sup>14</sup>.

Segundo Souza (2006), entre as diversas definições e modelos sobre políticas públicas pode-se extrair como elementos principais: a política pública permite distinguir entre o que o governo pretende fazer e o que realmente faz; envolve vários atores e níveis de decisão; é abrangente e não se limita a leis e regras; é uma ação intencional, com objetivos a serem alcançados.

Como já mencionado, não existe uma definição única e nem melhor sobre o que vem a ser política pública (SOUZA, 2006). E também não se dispõe de modelos consensuais para estudar o processo de produção de uma política, mas há várias correntes de pensamento ou abordagens que contribuem nessa tarefa (LABRA, 1999). Nesse sentido,

---

<sup>14</sup> Existem várias formas de estudar uma política, que dependem do ponto de vista do analista. Segundo Hogwood e Gunn (1981) apud Saravia (2007), há pelo menos sete perspectivas para analisar uma política: i. estudos de conteúdos políticos, nos quais o analista procura descrever e explicar a gênese e o desenvolvimento de políticas específicas; ii. estudos do processo das políticas, em que se presta atenção às etapas pelas quais passa um assunto e se procura verificar a influência de diferentes setores no desenvolvimento desse assunto; iii. estudos de produtos de uma política, que explicam a variação dos níveis de despesa ou de fornecimento de serviços entre diferentes áreas; iv. estudos de avaliação, que se localizam entre a análise de política e as análises para a política. Podem ser descritivos ou prescritivos; v. informação para a elaboração de políticas, em que os dados são organizados para ajudar os tomadores de decisões a adotar decisões; vi. análise de processo, em que se procura melhorar a natureza dos sistemas de elaboração das políticas; vii. análise de políticas, em que o analista pressiona, no processo de política, em favor de ideias ou opções específicas.

é importante esclarecer que, no presente trabalho, será utilizada a abordagem de *policy cycle* para estudar o programa municipal de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos de Santo André - SP.

O ciclo da política pública (ou *policy cycle*) é uma tipologia que considera a política pública como um ciclo deliberativo, constituído por vários estágios, formando um processo dinâmico e de aprendizagem (SOUZA, 2006). Tradicionalmente, o ciclo da política pública costuma ser dividido nas seguintes fases (FREY, 2000): formulação, implementação e controle dos impactos das políticas (monitoramento e avaliação).

Uma divisão mais sofisticada pode ser considerada, privilegiando o ponto de vista analítico (FREY, 2000), a saber: percepção e definição de problemas; *agenda-setting*; elaboração de programas e decisão; implementação de políticas; e avaliação de políticas.

A seguir serão apresentadas estas etapas do ciclo da política pública.

Na primeira etapa, de **percepção e definição de problemas**, o interesse é entender como entre um campo vasto para ação política alguns temas vão se tornando apropriados para um tratamento político, conseqüentemente gerando um *policy cycle*. Frequentemente, a mídia e outras formas de comunicação política e social contribuem para que um problema peculiar passe a ser visto com relevância política.

Nesse sentido, Dye (2008) considera que decidir quais serão os problemas é até mais importante do que decidir quais serão as soluções.

Na etapa de ***agenda-setting*** (estabelecimento da pauta) ocorre a definição sobre se o tema efetivamente será incluído na pauta política, será excluído da pauta ou adiado. Essa decisão leva em conta uma avaliação preliminar sobre custos e benefícios das várias opções de ação.

Kingdon (2007) concebe a agenda como sendo a lista de temas ou problemas que são alvo, em determinado momento, de séria atenção tanto por parte das autoridades governamentais como de pessoas fora do governo, mas associadas às autoridades.

Resumidamente, Dye (2008) considera que nessa fase um assunto é “criado”. Chama-se a atenção sobre ele e o governo é pressionado a fazer alguma coisa, sendo que a opinião pública influencia bastante.

Sobre o *agenda-setting*, tenta-se entender porque algumas questões entram na agenda política enquanto outras são ignoradas (SOUZA, 2006), ou seja, como uma política emerge. Busca-se entender porque alguns temas se tornam importantes na agenda de políticas públicas e outros não, e porque algumas alternativas a serem escolhidas são seriamente consideradas enquanto outras são desprezadas (KINGDON, 2007).

Na dinâmica de formação da agenda pode-se considerar três características gerais que permitem que um determinado tema ou questão receba a atenção necessária dos poderes públicos para se integrar ao programa de atuação. Em primeiro lugar, valorar o grau de apoio que o tema ou questão pode receber, ou seja, valorar o impacto geral da questão. Em segundo lugar, valorar sua significação, ou seja, seu nível de impacto sobre a realidade social. E em terceiro lugar, a viabilidade de uma solução antecipada ou previsível (SUBIRATS, 2007).

Na etapa de **elaboração de programas e decisão** escolhe-se a mais apropriada entre as várias alternativas de ação em relação aos assuntos da agenda política. Antes da decisão é comum que ocorram conflitos e acordos entre atores influentes na política e na administração.

Dye (2008) considera que a formulação da política é o desenvolvimento de alternativas políticas para lidar com os problemas da agenda pública. Silva e Melo (2000)



complementam que na fase de formulação são definidas não só as metas, mas também os recursos e o horizonte temporal da atividade de planejamento.

Saravia (2007) acredita que a formulação inclua a seleção e especificação da alternativa considerada mais conveniente, seguida de declaração que explicita a decisão adotada, definindo seus objetivos e seu marco jurídico, administrativo e financeiro.

A etapa de **implementação de políticas** corresponde à execução de atividades que permitem que as ações sejam colocadas em prática para que se alcancem metas definidas no processo de formulação de políticas (SILVA; MELO, 2000).

A implementação é o conjunto de ações destinado a atingir os objetivos estabelecidos pela política. É a colocação da política em prática, é a sua realização. Essa etapa inclui o estudo dos obstáculos, que costumam se opor à transformação dos enunciados em resultados (SARAVIA, 2007).

Na etapa de **avaliação de políticas** os programas já implementados são analisados em relação a seus impactos efetivos. Os efeitos colaterais indesejados são procurados para que gerem um aprendizado a ser colocado em prática em ações e programas futuros.

Dye (2008) entende que nessa fase é importante checar se a política está alcançando as metas pretendidas, seja sobre os custos, sobre os efeitos, sobre a sociedade.

A literatura sobre avaliação de políticas públicas costuma fazer distinção entre efetividade, eficácia e eficiência. Por avaliação de efetividade, é considerado o exame da relação entre a implementação de um determinado programa e seus impactos ou resultados, ou seja, seu sucesso ou fracasso em termos de uma efetiva mudança nas condições sociais prévias da vida das populações atingidas pelo programa sob avaliação. Na avaliação de efetividade, há a necessidade de demonstrar que os resultados encontrados na realidade social estão causalmente relacionados àquela política particular, o que significa uma grande

dificuldade metodológica. Por essa razão, estudos confiáveis sobre efetividade dos programas são difíceis e raros (ARRETCHE, 1999).

Ainda segundo Arretche (1999), por avaliação de eficácia, considera-se a avaliação da relação entre os objetivos e instrumentos explícitos de um dado programa e seus resultados efetivos. Esta avaliação pode ser feita, por exemplo, entre as metas propostas e as metas alcançadas pelo programa. Por ser mais factível e menos custosa, a avaliação de eficácia é a mais aplicada nas avaliações de políticas públicas. A maior dificuldade que se coloca refere-se à obtenção e confiabilidade das informações obtidas.

Por avaliação de eficiência, considera-se a avaliação da relação entre o esforço empregado na implementação de determinada política e os resultados alcançados. Os estudos de avaliação de eficiência são cada vez mais necessários no Brasil, já que paralelamente à escassez de recursos públicos há universos populacionais enormes a serem cobertos pelos programas sociais (ARRETCHE, 1999).

É importante destacar que os governos, as organizações não-governamentais e as agências nacionais e internacionais estão buscando cada vez mais a inclusão de metodologias de monitoramento e avaliação sobre os resultados e impactos dos programas implementados, devido às falhas de muitos programas e ao desconhecimento sobre os efeitos produzidos pelos investimentos em políticas públicas (MENDES; BÓGUS; AKERMAN, 2004).

O Quadro 7 sistematiza as fases explicadas:

Quadro 7: Fases do *Policy cycle*

| <b>Fase</b>                       | <b>Atividades</b>  | <b>Participantes</b>  |
|-----------------------------------|--|---|
| <b>Identificação de problemas</b> | Expressar demandas para ação governamental<br>Tornar públicos os problemas sociais   | Mídia de massa<br>Grupos de interesse<br>Opinião pública<br>Grupos de cidadãos    |
| <i>Agenda-setting</i>             | Decidir quais dos problemas entrarão na pauta<br>Decidir quais dos problemas serão tratados pelo governo   | Elites<br>Congresso<br>Mídia de massa   |
| <b>Elaboração de programas</b>    | Desenvolver propostas de políticas para resolver os problemas  | Grupos de interesse<br>Presidente<br>Comissões do congresso                       |
| <b>Implementação de políticas</b> | Selecionar uma proposta<br>Organizar departamentos e agências<br>Fornecer pagamentos e serviços<br>Recolher impostos                                 | Presidente<br>Departamentos e Agências do Executivo                               |
| <b>Avaliação de políticas</b>     | Relatar os resultados dos programas governamentais<br>Avaliar os impactos das políticas nos grupos alvo e não-alvo<br>Propor as mudanças necessárias | Departamentos e Agências do Executivo<br>Mídia de massa<br>Comissões do congresso |

Fonte: Adaptado de DYE, 2008

É importante citar que os modelos para estudar como as políticas são feitas consideram uma série de passos, que vão ocorrendo um em seguida do outro. No mundo real, porém, nem sempre ocorre assim, sendo que esses passos podem ir ocorrendo ao mesmo tempo (até mesmo um passo prejudicando algum outro) e também são influenciados por agentes de pressão (DYE, 2008).

Frey (2000) concorda com essa visão considerando que de acordo com o modelo de *policy cycle* a resolução de um problema político consiste em uma sequência de passos. Na prática, porém, os atores envolvidos não ficam presos a essa sequência. O processo político é muito mais interativo e complexo do que o modelo pode propor. Por exemplo, o controle de impactos não deve ser realizado somente ao final do processo político, mas deve acompanhar todas as suas fases, conduzindo a adaptações permanentes e a uma reformulação contínua da política. Dessa maneira, os processos de aprendizagem política e administrativa seriam encontrados em todas as fases do ciclo político.

Silva e Melo (2000) acreditam que analisar uma política de maneira simplista demonstra uma visão ingênua e irrealista do funcionamento da administração pública, que apareceria como “um mecanismo operativo perfeito”, onde seria possível assegurar a fidelidade da implementação ao desenho proposto anteriormente. Por outro lado, estudos de situações reais mostram que é preciso lidar com os seguintes problemas: negociação e barganha; ambiguidade de objetivos; problemas de coordenação intergovernamental; recursos limitados; informação escassa.

É importante ressaltar que apesar do modelo de *policy cycle* considerar o processo político de maneira idealizada, diferente do que ocorre na prática, isso não significa que o modelo seja inadequado para explicar esses processos. Esse fato apenas chama a atenção para seu caráter como instrumento de análise: o *policy cycle* oferece um quadro de referência para a análise processual (FREY, 2000). Mainardes (2006) acredita que esse referencial pode contribuir, principalmente, no entendimento do processo de formulação e implementação de políticas, que é complexo.

A seguir, a análise da política pública de gestão de resíduos sólidos em Santo André será realizada, iniciando-se pela apresentação da gestão desses resíduos no município.

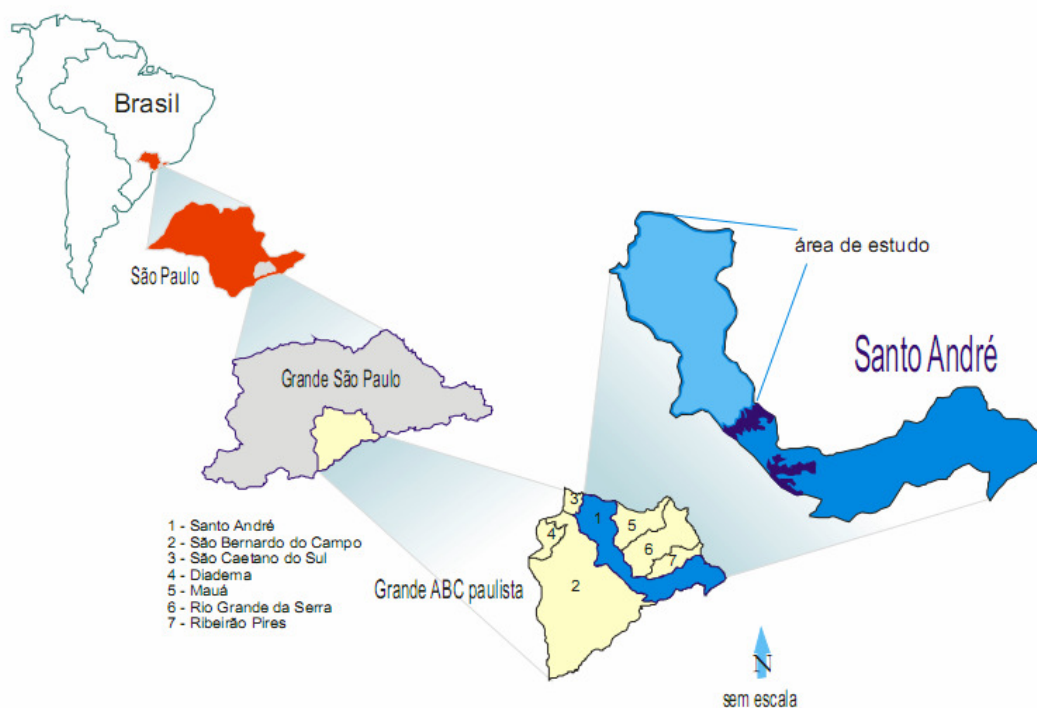
#### **4.2 GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS, ENFATIZANDO O PROGRAMA DE COLETA SELETIVA**

Santo André está localizado na Região Metropolitana de São Paulo, sendo um dos municípios que compõem a Região do ABC, ou ainda a Sub-Região Sudeste da Região Metropolitana. Sua área territorial se estende por 174 Km<sup>2</sup>, sendo que 55% desta área (108 Km<sup>2</sup>) se encontra em área ambientalmente protegida, compondo a Área de Proteção aos Mananciais da Bacia Hidrográfica da Represa Billings (96 Km<sup>2</sup>) e a vertente da Serra do

Mar (12 Km<sup>2</sup>), área envoltória do tombamento do Parque Estadual da Serra do Mar. Os demais 66 Km<sup>2</sup> pertencem à Bacia Hidrográfica do Rio Tamanduateí, onde se concentram as principais atividades urbanas e industriais do município (SANTO ANDRÉ, 2008b).

Sua população é de 667.891 habitantes (IBGE, 2007), dos quais 4,65%, ou seja, cerca de 31.111 habitantes, residem na área de proteção aos mananciais. O número de moradias no município totaliza cerca de 185.461, sendo 178.460 em área urbana, das quais cerca de 20 mil são habitações em 139 núcleos de assentamento informal, a grande maioria deles em áreas de difícil acesso para a coleta regular de resíduos sólidos (SANTO ANDRÉ, 2008b).

Figura 2: Localização de Santo André



Fonte: SANTO ANDRÉ, 2008a.

Segundo Rafael (2006), a coleta dos resíduos sólidos em Santo André pode ser dividida em quatro grandes fases, de acordo com a organização do sistema de coleta:

- Primeira fase (até 1956): A característica principal é a alternância da responsabilidade de coleta (às vezes a coleta é feita por particulares, outras vezes pelo poder público). Não há local para a disposição final, os resíduos são predominantemente orgânicos e distribuídos para pequenos produtores rurais localizados na periferia da cidade.
- Segunda fase (1957 – 1979): O serviço começa a se estruturar. A coleta torna-se regular (atendendo a aproximadamente 70% da área urbanizada) e são definidos os primeiros locais para disposição final dos resíduos – quatro grandes áreas situadas na periferia do município.
- Terceira fase (1980 – 1985): A vida útil de três das quatro áreas originais encerra-se e são selecionadas dez novas áreas (algumas públicas e outras particulares) para receber os resíduos sólidos de Santo André. Com a escassez de áreas de grande porte, os novos locais têm áreas pequenas.
- Quarta fase (1986 até os dias de hoje): A característica dessa fase é a concentração em um só local para a disposição final dos resíduos. Há a implantação do ciclo completo de coleta (com coleta seletiva, separação por tipos de resíduos, atendimento a toda área urbanizada, disposição final em aterro sanitário).

Essa quarta fase será explicada com maiores detalhes, levando em conta a atividade de coleta seletiva, a legislação que regulamenta os novos instrumentos e a necessidade de ampliação do aterro, devido a seu esgotamento.

O gerenciamento dos resíduos sólidos em Santo André é integrado ao saneamento ambiental e administrado pelo Semasa (Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André). O conceito de saneamento ambiental, nesse contexto, engloba o abastecimento de água; a coleta de esgoto; a drenagem de águas pluviais; a coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

O Semasa iniciou suas atividades em 1969, cuidando do abastecimento de água e da coleta de esgoto. No final dos anos 1990, o Semasa assumiu o trabalho de drenagem e a partir de 1999 passou a operacionalizar o setor de resíduos sólidos. Nota-se que, desde o começo, o Semasa mostrava um diferencial administrativo ao assumir o saneamento municipal, ao contrário do caso de outras cidades, que optavam pela concessão operacional a empresas estaduais. E atualmente é mantida a proposta de realizar uma gestão diferente, concentrando todos os serviços de saneamento ambiental em um único órgão municipal (GUAZZELLI, 2009).

Em relação à coleta seletiva, é regulamentada pela Lei Municipal nº 7.414/1996, que institui o programa de coleta seletiva de lixo. De acordo com a legislação, esse programa abrange o reaproveitamento de resíduos sólidos urbanos oriundos de atividades domésticas, industriais, do serviço público e especiais.

É importante citar que a Lei Municipal nº 7.414/1996 estabelece o programa de coleta seletiva de lixo como sendo voluntário, ou seja, não há obrigatoriedade da realização da coleta seletiva. E também a lei não está focada em nenhum setor, sendo voltada da mesma maneira para os domicílios, indústrias, comércio e órgãos públicos.

Desde o ano de 1997, o Município de Santo André vem implementando sua Política Integrada de Gestão de Resíduos Sólidos, que envolve redução, reaproveitamento e reciclagem de resíduos sólidos, seu tratamento e disposição final de forma adequada. Há

também a preocupação com a inclusão social e o desenvolvimento econômico do mercado de resíduos sólidos (OLIVEIRA; MILANI, 2003).

É importante destacar que as inovações em relação à gestão de resíduos sólidos foram elaboradas e implementadas principalmente durante os governos do Prefeito Celso Daniel, eleito pelo Partido dos Trabalhadores (PT) em 1996 e reeleito em 2000. Seus governos foram marcados por estratégias de desenvolvimento local, apoio à economia solidária e inclusão social, além da implantação de espaços para participação dos cidadãos na gestão pública, como o orçamento participativo<sup>15</sup> (CUNHA, 2002).

Assim, o Programa de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos foi viabilizado a partir do Plano de Governo 1997/2000, com diretrizes ambientais, de desenvolvimento econômico e participação popular, e também a partir da cobrança de taxas e tarifas de serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e de varrição (BESEN, 2006).

A Lei Municipal nº 7.733/1998 e o Decreto Municipal nº 14.300/1999 estabeleceram a Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental de Santo André. Esta lei busca a ampliação do conceito de saneamento básico para saneamento ambiental, incorporando a dimensão ambiental na prestação dos serviços de saneamento e contribuindo para a recuperação e proteção das áreas de mananciais, através do gerenciamento integrado do saneamento e meio ambiente.

Essa Política de Gestão e Saneamento Ambiental estabelece que a gestão dos resíduos sólidos seja realizada com base na minimização dos resíduos gerados e também

---

<sup>15</sup> O Prefeito Celso Daniel foi assassinado em 2002, sendo que seu vice, João Avamileno, assumiu o cargo nesse ano. Nas eleições seguintes, em 2004, Avamileno saiu vitorioso e iniciou outro mandato pelo PT. Nesse sentido, é possível perceber que houve uma continuidade administrativa privilegiada pelos três mandatos seguidos do PT em Santo André.



que a reciclagem deve ser realizada como forma de tratamento. Por outro lado, não especifica responsabilidades em relação à realização da coleta seletiva pelos geradores e nem torna essa prática obrigatória.

De acordo com Oliveira e Milani (2003), com esta lei criou-se o Sistema Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental (Simgesa) composto pelo Órgão Consultivo e Deliberativo: Comugesam (Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental); pelo Órgão Técnico e Executivo: Semasa (Serviço Municipal de Saneamento Ambiental) e pelos órgãos colaboradores: Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação, Secretaria de Serviços Municipais, Secretaria de Educação e Formação Profissional, Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Emprego, Secretaria de Cidadania, Secretaria da Saúde, Secretaria de Cultura, Esportes e Lazer, Guarda Municipal e Núcleo de Participação Popular.

O Comugesam tem como funções estudar, propor, deliberar e fiscalizar a implementação de diretrizes das políticas governamentais para o saneamento ambiental e o licenciamento ambiental de atividades potencialmente poluidoras, normas e padrões relativos ao saneamento básico e ao meio ambiente.

As funções do Semasa estão relacionadas aos serviços de fornecimento de água potável, coleta e transporte do esgoto, drenagem urbana, gestão ambiental, fiscalização, limpeza pública urbana e defesa civil.

As atividades de coleta seletiva foram colocadas em prática com os objetivos de diminuir a quantidade de materiais enviados ao aterro sanitário, prolongando, assim, sua vida útil, melhorar a qualidade de vida da população e gerar trabalho e renda a partir da venda dos materiais recicláveis (SEMASA, 2009a).

Pode-se considerar que o início das atividades de separação de resíduos por parte da população de Santo André ocorreu com a implantação do programa de coleta seletiva nas escolas. A população separava os resíduos e utilizava para a confecção de brinquedos, por meio do Projeto Brincarte. Cada escola municipal de educação infantil e de ensino fundamental recebeu um contêiner para a disposição dos resíduos recicláveis, passando a ser um ponto receptor de materiais recicláveis no bairro (OLIVEIRA; MILANI, 2003).

Santo André iniciou a coleta seletiva porta a porta de materiais recicláveis em maio de 1998. O projeto piloto inicial ocorreu na Vila Pires e foram realizadas atividades de divulgação do projeto e de sensibilização para que os moradores separassem os recicláveis. Monitores chegaram a percorrer casa a casa divulgando o projeto e o resultado foi um índice alto de participação por parte dos moradores (BAILÃO, s/d).

Outros parceiros foram sendo incorporados a essa iniciativa e houve uma organização dos trabalhadores autônomos para triar, reaproveitar e comercializar os excedentes de materiais recicláveis das estações de reciclagem e das escolas. Esse grupo inicial de trabalhadores autônomos deu origem à Cooperativa de Reciclagem de Santo André – Coopcicla, em 1999 (OLIVEIRA; MILANI, 2003).

No ano 2000 foi implantado o Programa de Coleta Comunitária, a partir do qual 75 moradores dos núcleos, desempregados, foram selecionados para o serviço de coleta porta a porta e triagem do material reciclável para a comercialização, dando origem à Cooperativa de Coleta e Limpeza Urbana – a Coop Cidade Limpa (OLIVEIRA; MILANI, 2003).

As cooperativas de triagem de Santo André, Coopcicla e Coop Cidade Limpa, foram formadas a partir do trabalho da Incubadora de Cooperativas de Santo André, que não existe mais. A Incubadora escolheu os catadores que fariam parte da parceria com a Prefeitura. As cooperativas foram incubadas no início de suas atividades. Posteriormente, o

projeto da coleta seletiva, que era da Prefeitura, foi passado para o Semasa. Assim, as cooperativas têm convênio com o Semasa.

Em 1999 foi criado o Departamento de Resíduos Sólidos (DRS) do Semasa, que coordena a gestão integrada de resíduos sólidos, da qual faz parte o programa de coleta seletiva (BESEN, 2006).

A coleta seletiva porta a porta avançou gradativamente para 60% dos domicílios do município em 1999 e em abril de 2000 todos os domicílios da área urbana do município passaram a ser atendidos pela coleta seletiva porta a porta.

Com isso, Santo André tornou-se a terceira cidade do país a fazer coleta seletiva em toda sua extensão. Antes de abril de 2000, só Curitiba e Porto Alegre haviam conseguido isso (FELDMAN, 2000).

Atualmente, os resíduos recicláveis recolhidos são levados para as centrais de triagem de Santo André, que separam o material para posterior venda. Nas centrais é realizada a triagem em esteiras, a estocagem e a comercialização dos materiais recicláveis. Nas centrais de triagem atuam as cooperativas, Coopcicla e Coop Cidade Limpa. Os cooperados fazem parte de grupos de indivíduos excluídos socialmente, como dependentes químicos, desempregados de longa data, portadores de deficiência física, analfabetos e com idade fora de aceitação no mercado de trabalho (OLIVEIRA; GANDOLPHO; MILANI, s/d).

Fotografia 2: Galpão de triagem da Coop Cidade Limpa – Santo André, 2010



Foto de Marina Gonzalbo Cornieri, 2010

Fotografia 3: Triagem de materiais recicláveis na Coopcicla – Santo André, 2010



Foto de Marina Gonzalbo Cornieri, 2010

Segundo reportagem de Rodrigues (2000), trabalhadores vinculados ao Programa de Coleta Seletiva de Santo André sentiram que estavam renascendo por meio do lixo, já que depois de muito tempo desempregados tiveram a oportunidade de exercer uma atividade fixa. Os catadores apenas reclamavam de o lixo não ser bem separado pela população e chegar à central de triagem com restos de comida, o que piora suas condições de trabalho.

A reportagem de Cipriano (2004) mostra que os catadores que trocaram o trabalho na rua pela central de triagem em Santo André estavam satisfeitos com a mudança, principalmente em relação à sua segurança. Durante o trabalho nas ruas, os catadores e as catadoras sofriam atropelamentos, enquanto empurravam suas carroças, e as catadoras sofriam assédio sexual.

Já a reportagem de Angrimani (2003), destaca que alguns catadores desistiram de trabalhar nas cooperativas vinculadas à Prefeitura de Santo André, pois, segundo eles, trabalhando de maneira autônoma conseguem um rendimento financeiro maior. Essa reportagem também relata o trabalho de outro tipo de catadores autônomos: aqueles que utilizam seus caminhões ou Kombis para recolherem o lixo reciclável, já separado pela população, um pouco antes do horário da coleta feita pela Prefeitura. Conforme já explicado anteriormente, essa coleta paralela acaba competindo com o programa municipal de coleta seletiva.

Também vale ressaltar que durante observações de campo (em 2011) a pesquisadora verificou um caminhão clandestino realizando coleta porta a porta meia hora antes da coleta seletiva formal. Dessa forma, quando o caminhão contratado pela Prefeitura passou, já não havia mais sacos de lixo com materiais recicláveis para serem coletados.

De acordo com os coordenadores das cooperativas<sup>16</sup>, há em Santo André 108 catadores que atuam nas cooperativas Coopcicla e Coop Cidade Limpa<sup>17</sup>, que são parceiras da Prefeitura no programa de coleta seletiva. A retirada média mensal por cooperado é de R\$ 600,00. Para calcular o valor da retirada, nas duas cooperativas, o dinheiro arrecadado com a venda dos materiais, após o pagamento das despesas, é dividido igualmente pelas horas trabalhadas. Um panorama sobre as cooperativas é apresentado no Quadro 8.

Cabe ressaltar que existe uma disparidade nos dados apresentados pelos coordenadores das cooperativas e no observado na visita às mesmas. Conforme exposto, os coordenadores relataram a existência de 108 cooperados no total. No entanto, ao aplicar os questionários, nota-se que o número de cooperados é de 87, já que 79 cooperados responderam ao questionário e 8 cooperados não estavam presentes no dia em que o questionário foi aplicado. Assim, optou-se por apresentar, no Quadro 8 e também no Gráfico 3, o total oficial, de 108 cooperados. Mas, na análise quantitativa realizada a partir dos questionários, utilizou-se o universo de 79 cooperados, que corresponde a 91% do total de cooperados localizados.

---

<sup>16</sup> Em entrevista realizada em setembro de 2010.

<sup>17</sup> Além dos catadores vinculados ao programa municipal de coleta seletiva, estima-se que existam 2000 pessoas vivendo da coleta seletiva informal em Santo André. E não há programas municipais específicos para incluir os catadores autônomos (GUTBERLET; BAEDER, 2008).

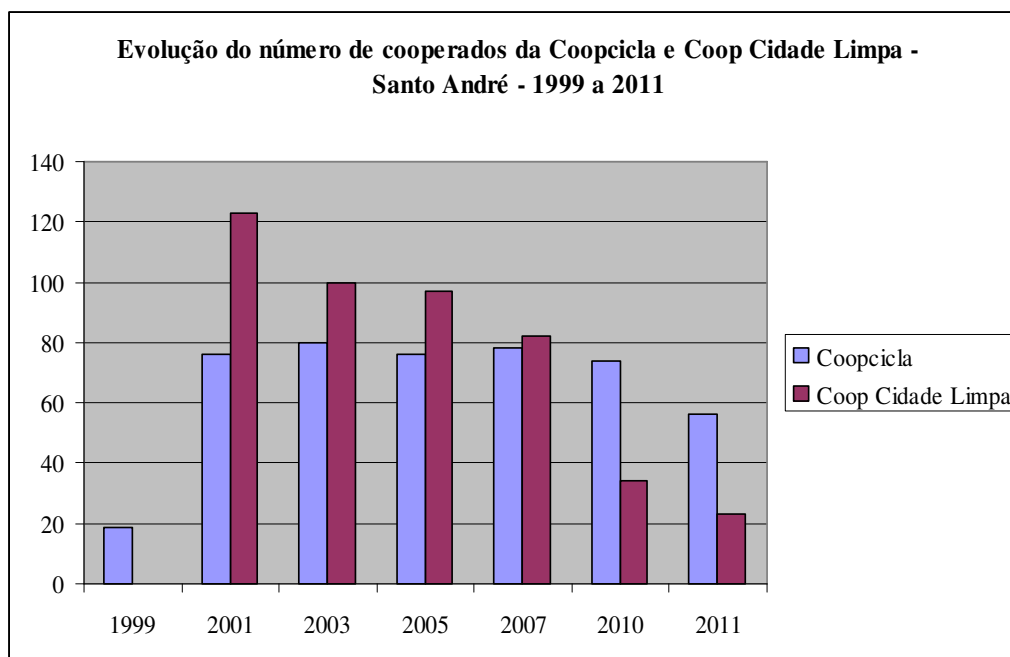
Quadro 8: Panorama sobre as cooperativas Coopcicla e Coop Cidade Limpa

|                              | <b>Coopcicla</b>  | <b>Coop Cidade Limpa</b>   |
|------------------------------|---|--|
| Número de cooperados         | 74, sendo 44 mulheres   | 34, sendo 22 mulheres  |
| Turnos de trabalho           | 7h às 17h   | 8h às 17h  |
| Quantidade de material / mês | 400 toneladas   | 150-200 toneladas  |
| Porcentagem de rejeito       | 30%-40%   | 30%-40%  |
| Renda média                  | R\$ 700,00  | R\$ 550,00   |
| Atividades que realiza       | Triagem e comercialização dos materiais   | Triagem e comercialização dos materiais  |
| Materiais comercializados    | Plástico, vidro, papel, papelão, metais   | Plástico, vidro, papel, papelão, metais  |
| Equipamentos                 | 1 balança – própria<br>2 prensas – próprias<br>3 esteiras – Prefeitura<br>2 computadores – próprios                 | 1 balança – própria<br>2 prensas – próprias<br>1 esteira – própria<br>1 computador – próprio |
| Fundação                     | 1999  | 2000   |
| Parceria com a Prefeitura    | O terreno e alguns equipamentos são da Prefeitura e a Prefeitura encaminha o material reciclável para a cooperativa | O terreno é da Prefeitura e a Prefeitura encaminha o material reciclável para a cooperativa  |
| Outras parcerias             | Não tem   | Não tem  |

Fonte: entrevistas realizadas em 01 de setembro de 2010. Elaboração própria.

O Gráfico 3 apresenta a evolução do número de cooperados nas cooperativas Coopcicla e Coop Cidade Limpa:

Gráfico 3: Evolução do número de cooperados na Coopcicla e Coop Cidade Limpa - Santo André - 1999 a 2011



Fonte: BESEN, 2006; SANTO ANDRÉ, 2008b; entrevistas realizadas em 2010; questionários aplicados em 2011

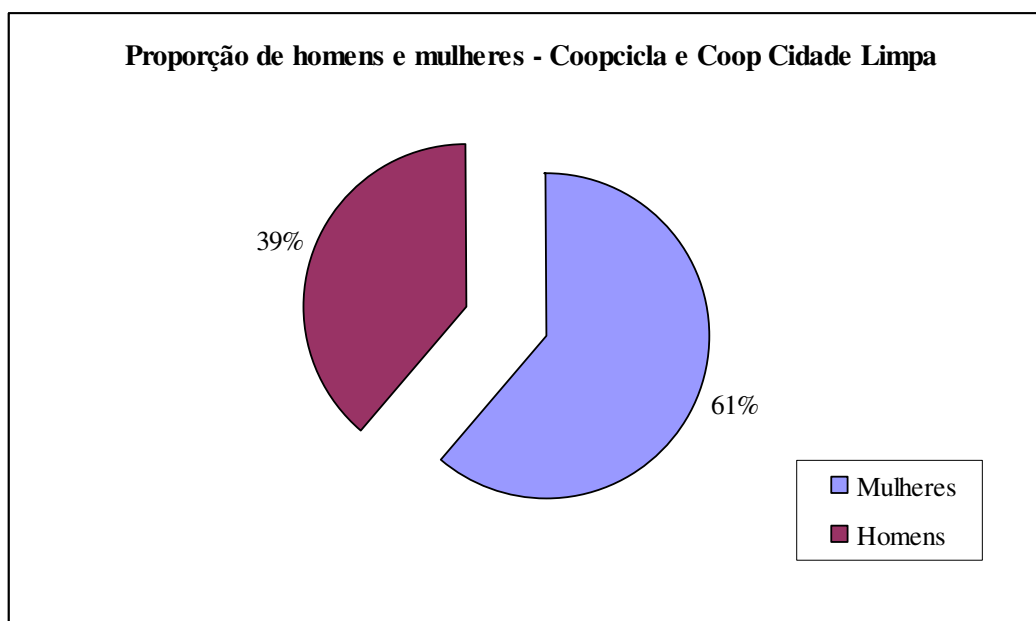
De acordo com o Gráfico 3, nota-se que a Coopcicla manteve, praticamente, seu número de cooperados estável, enquanto na Coop Cidade Limpa houve diminuição contínua no número de cooperados, sendo que em 2010 o número de cooperados era menor que a metade do número apresentado em 2007.

Um dos fatores relacionados à diminuição do número de cooperados foi a crise econômica global ocorrida nos anos de 2008 e 2009, que provocou queda na renda dos catadores, pois o valor pago pelos materiais recicláveis caiu drasticamente.

Em relação ao gênero dos cooperados, repete-se em Santo André uma situação comum em outras cooperativas da Região Metropolitana de São Paulo: a maioria são mulheres. Na Coopcicla e Coop Cidade Limpa 61% dos membros são mulheres. Essa proporção é apresentada no Gráfico 4:



Gráfico 4: Proporção de homens e mulheres nas cooperativas de Santo André – 2010



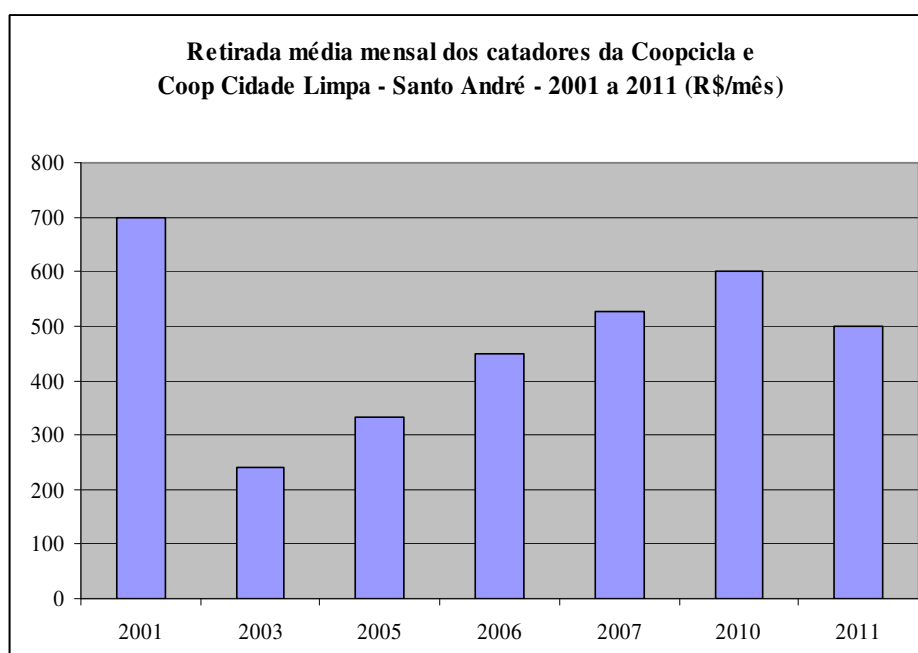
Fonte: entrevistas realizadas em 01 de setembro de 2010. Elaboração própria.

O Gráfico 5 apresenta a evolução na renda dos catadores de materiais recicláveis vinculados ao programa de coleta seletiva, entre os anos de 2001 e 2011.

Verifica-se que a renda mensal dos catadores caiu drasticamente entre os anos de 2001 e 2003. Nos anos seguintes, entre 2003 e 2010, teve crescimento contínuo, mas em 2011 diminuiu novamente. Destaca-se que, nos anos seguintes, a renda média dos catadores não voltou ao patamar observado em 2001.

Entre 2010 e 2011, um dos fatores que explicam a queda na renda foi um incêndio ocorrido nas instalações da Coopicla, cujos catadores passaram a trabalhar em outro galpão, com menos equipamentos e em período reduzido, obtendo rendas menores.

Gráfico 5: Renda dos catadores da Coopcicla e Coop Cidade Limpa – 2001 a 2011



Fonte: DEMAJOROVIC, BESEN; RATHSAM, 2004; SEMASA, 2007; SEMASA, 2008b; RIBEIRO et al, 2009; SEMASA, 2011<sup>18</sup>

O convênio entre o Semasa e a Coopcicla consiste na cooperação mútua das partes, com o objetivo de executar triagem, comercialização e reciclagem dos resíduos secos provenientes da coleta diferenciada.

O Quadro 9 apresenta as atribuições do Semasa e da cooperativa, estabelecidas pelo Termo de Convênio.

<sup>18</sup> Informações divulgadas no Seminário de Resíduos Sólidos de Santo André, promovido pelo Semasa, em outubro de 2011.

Quadro 9: Atribuições do Semasa e da Coopcicla

| Atribuições do Semasa   | Atribuições da Coopcicla  |
|---|---|
| <p>-promover a coleta diferenciada e destinar parte dos resíduos para cada uma das cooperativas;</p> <p>-disponibilizar área e equipamentos para a realização das atividades de triagem;</p> <p>-controlar a pesagem com monitoramento e avaliação das quantidades dos resíduos secos destinados à triagem, ao reaproveitamento, comercialização e rejeitos encaminhados à disposição final;</p> <p>-fiscalizar as atividades de triagem;</p> <p>-retirar e promover disposição final adequada aos rejeitos;</p> <p>-fiscalizar o cumprimento do Termo de Convênio.</p> | <p>-efetuar a triagem do resíduo seco disponibilizado;</p> <p>-disponibilizar cooperados em número suficiente para realizar o trabalho;</p> <p>-efetuar a pesagem na balança do Semasa de todo resíduo destinado a triagem ou a comercialização;</p> <p>-atender normas de segurança do trabalho;</p> <p>-efetuar a comercialização dos resíduos secos triados;</p> <p>-recolher 1% do faturamento de comercialização do mês anterior para o Fundo de Reserva;</p> <p>-observar a legislação pertinente aos fundos de reservas;</p> <p>-observar a legislação ambiental em relação ao trabalho que executa;</p> <p>-observar a legislação referente à higiene e segurança do trabalho;</p> <p>-arcar com despesas referentes a salários, vale-transporte, alimentação, médico, previdência social e seguros dos cooperados.</p> |

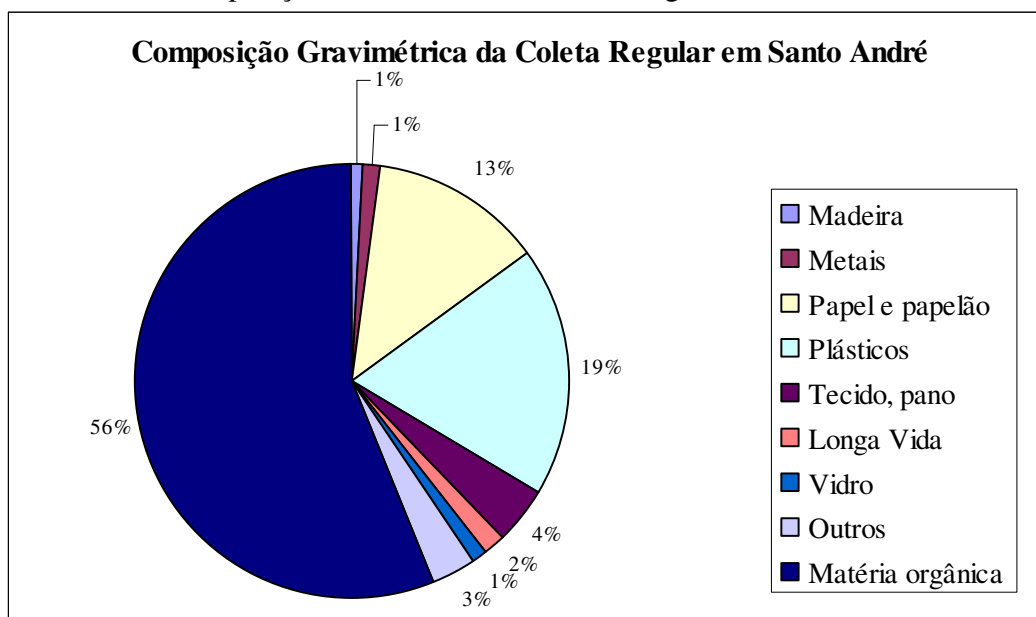
Fonte: Termo de Convênio, 2008

O Termo de Convênio ainda estabelece que somente poderão estar em serviço cooperados uniformizados e usando todos os equipamentos de proteção individual (EPIs) compatíveis com a atividade desempenhada. O Termo de Convênio, consultado nas dependências do Semasa em novembro de 2010, estava vencido desde outubro de 2008.

O município de Santo André utiliza a nomenclatura resíduos secos, para referir-se aos materiais recicláveis, e resíduos úmidos, para referir-se aos resíduos sólidos urbanos que não são recicláveis, como restos de comida e papel higiênico usado.

De acordo com o Relatório de Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Sólidos de Santo André, de 2008, os resíduos sólidos recolhidos na coleta regular apresentam 56% de matéria orgânica e porcentagens consideráveis de materiais recicláveis, como pode ser observado no Gráfico 6.

Gráfico 6: Composição Gravimétrica da Coleta Regular em Santo André - 2008

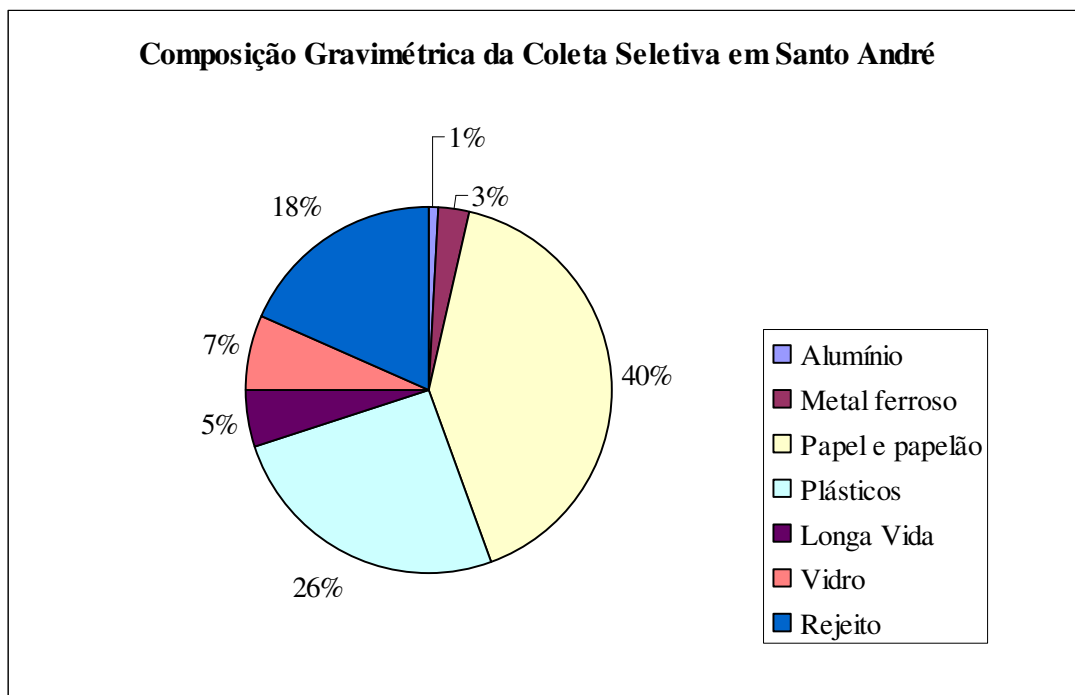


Fonte: SANTO ANDRÉ, 2008a

Verifica-se que, mesmo com o serviço público de coleta seletiva porta a porta, considerável porcentagem de materiais recicláveis (36%) continua sendo encaminhada para a coleta regular de lixo, fazendo com que a mesma tenha composição gravimétrica parecida com aquela de municípios sem coleta seletiva.

Já em relação à composição gravimétrica da coleta seletiva, verifica-se que a maior porcentagem vem a ser a de papel e papelão (40%), seguida pela porcentagem de plásticos (26%) e de rejeitos (18%), como pode ser observado no Gráfico 7.

Gráfico 7: Composição Gravimétrica da Coleta Seletiva em Santo André - 2008



Fonte: SANTO ANDRÉ, 2008a

Ressalta-se que, de maneira geral, a composição gravimétrica da coleta seletiva em Santo André está de acordo com a composição gravimétrica média da coleta seletiva no Brasil, apresentada na seção 2.4 – Programas de Coleta Seletiva.

Em relação às quantidades de resíduos sólidos, são recolhidas, em média, 700 toneladas/dia ou 18.000 toneladas/mês de resíduos sólidos na coleta regular de lixo. Na coleta seletiva, foram recolhidas, no ano de 2010, em média, 727 toneladas de resíduos por mês.

A Tabela 5 apresenta informações sobre a coleta seletiva formal em Santo André, no ano de 2010.

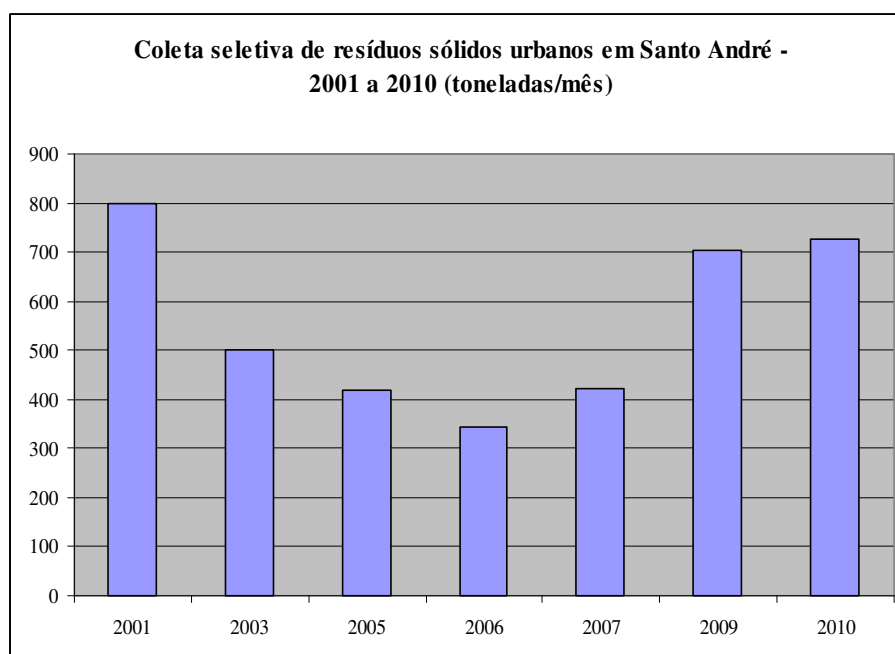
Tabela 5: Coleta seletiva formal no ano de 2010

| Quantidade de resíduos sólidos coletados pela coleta seletiva (em toneladas) |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |              |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Procedência/Meses  | Jan          | Fev          | Mar          | Abr          | Maio         | Jun          | Jul          | Ago          | Set          | Out          | Nov          | Dez          |
| Entrega voluntária   | 40,5         | 34,6         | 48,8         | 49,9         | 45,2         | 42,3         | 41,5         | 46,0         | 44,6         | 46,8         | 54,5         | 41,1         |
| Coleta porta a porta   | 637,7        | 555,8        | 601,4        | 543,1        | 358,0        | 534,4        | 497,7        | 539,8        | 487,0        | 511,8        | 536,4        | 460,6        |
| Estações de coleta   | 144,0        | 127,7        | 117,3        | 100,9        | 110,9        | 114,2        | 123,6        | 101,2        | 92,6         | 124,6        | 121,5        | 134,0        |
| Grandes geradores  | 47,4         | 49,9         | 54,1         | 41,0         | 33,1         | 40,4         | 39,6         | 33,8         | 38,8         | 49,0         | 42,6         | 49,6         |
| <b>Total</b>   | <b>869,6</b> | <b>767,9</b> | <b>821,6</b> | <b>734,9</b> | <b>547,2</b> | <b>731,3</b> | <b>702,4</b> | <b>720,8</b> | <b>663,0</b> | <b>732,1</b> | <b>754,9</b> | <b>685,3</b> |

Fonte: Semasa, 2011<sup>19</sup>

O Gráfico 8 apresenta a variação na quantidade de materiais encaminhados para o programa municipal de coleta seletiva, entre os anos de 2001 e 2010.

Gráfico 8: Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em Santo André – 2001 a 2010



Fonte: DEMAJOROVIC, BESEN; RATHSAM, 2004; SEMASA, 2007; SEMASA, 2008b; RIBEIRO et al, 2009; SANTO ANDRÉ, 2010

<sup>19</sup> Tabela fornecida pelo Departamento de Resíduos Sólidos do Semasa, em outubro de 2011, após solicitação formal dos dados.

É possível perceber que após o ano de 2001 houve diminuição na quantidade de materiais encaminhados para a coleta seletiva, sendo que somente em 2006 a quantidade de materiais começou a aumentar.

Cabe ressaltar que se verifica uma situação grave em relação à quantidade de materiais encaminhados para a coleta seletiva, pois nos anos de 2009 e 2010 essa quantidade nem mesmo volta a ser a mesma coletada em 2001. Um agravante é que nesse período (quase 10 anos) a geração de resíduos sólidos urbanos aumentou, mas a coleta seletiva não conseguiu nem voltar à quantidade coletada em 2001, o que em porcentagem (em relação ao total de resíduos sólidos urbanos) representaria em 2010 bem menos que em 2001.

Uma possibilidade é que a quantidade de materiais recolhidos pela coleta seletiva tenha diminuído devido à falta de ações de monitoramento do programa. No início da coleta seletiva, houve maior divulgação do programa e educação ambiental, mas essas ações não foram mantidas ao longo do tempo, contribuindo para a diminuição da quantidade de materiais encaminhados à coleta seletiva.

O índice de rejeito (informado) na coleta seletiva é de 30%<sup>20</sup>, mas acredita-se que essa porcentagem seja maior. De acordo com dados divulgados pelo Semasa (2010), em 2009 foram coletadas 8.433 toneladas de lixo reciclável e foram comercializadas pelas cooperativas apenas 2.816 toneladas. Ou seja, apenas 33% dos resíduos secos coletados foram comercializados pelas cooperativas, indicando que o índice de rejeito pode estar em torno de 67%.

---

<sup>20</sup> Ressalta-se que o índice de rejeito da coleta seletiva apontado na caracterização gravimétrica realizada em 2008 era de 18%. Já em 2010, o índice de rejeito informado foi de 30%.

Nesse sentido, Ribeiro et al (2009), em pesquisa sobre a coleta seletiva na Região Metropolitana de São Paulo, apontaram que o índice de rejeito em Santo André era muito alto, correspondendo a 50%.

Em relação aos custos (informados no ano de 2010), pela coleta regular de lixo pagava-se R\$ 78,50 por tonelada, segundo contrato com a empresa Peralta Ambiental, que presta serviços de coleta regular de lixo, coleta seletiva e operação do aterro. O custo da disposição final dos resíduos sólidos no aterro São Jorge é de R\$ 25,07 por tonelada. O custo da disposição final dos resíduos sólidos no aterro sanitário Lara (em Mauá – SP), que estava sendo usado na época da coleta de dados, não pôde ser informado. O custo da coleta seletiva formal, em 2010, era de R\$ 65.239,11 por mês, o que corresponde a R\$ 89,74 por tonelada. É possível perceber que o custo da coleta seletiva por tonelada (R\$ 89,74) está bem próximo do valor da coleta regular (R\$ 78,50). Cabe ressaltar que na entrevista realizada com o Semasa não foi dada nenhuma informação sobre este fato, de os custos da coleta seletiva e da coleta regular serem tão próximos.

Sobre este fato, Demajorovic, Besen e Rathsam (2004) já haviam destacado que Santo André igualara contratualmente o custo da coleta seletiva ao da coleta regular, contrariando, assim, o argumento de que o custo de programas de coleta seletiva é necessariamente muito maior que o da coleta regular, inviabilizando-a na maior parte dos municípios brasileiros.

De acordo com representantes do Semasa, os pontos fortes do programa de coleta seletiva são: abranger 100% da área urbana do município e os aspectos ambiental e social envolvidos. Já os pontos a serem melhorados são: a população deveria separar melhor o lixo; a população deveria participar mais do programa; a população não tem responsabilidade ambiental e social; a população não entende a importância da coleta



seletiva; as cooperativas não estão dando conta de receber e triar o material, devido à alta porcentagem de rejeito; a competição dos catadores informais com o programa de coleta seletiva.

Chama a atenção que os representantes do Semasa entrevistados não consigam explicar com mais objetividade os pontos fortes do programa e nem mesmo enumerar potencialidades, ficando presos apenas à questão da abrangência do programa. Em relação aos pontos a serem melhorados, a responsabilidade é jogada para a população e para as cooperativas, não sendo apontadas características que poderiam ser melhoradas pela própria gestão municipal.

Besen (2006) destacava que o custo anual por geração de postos de trabalho nas cooperativas de Santo André estava muito abaixo do custo de criação de um posto de trabalho em outros setores. O custo anual por posto de trabalho<sup>21</sup> nas cooperativas de Santo André era de R\$ 3.252,00.

Para se ter um comparativo, ao analisar a evolução dos programas de geração de renda do governo federal (com recursos do Fundo de Assistência ao Trabalhador – FAT) enquanto política pública, Passos et al (2002) apud Besen (2006) verificaram que, em relação a empregos formais com carteira assinada e considerando micro e pequenas empresas, o custo anual por posto de trabalho gerado por região é: na Sudeste, de R\$ 17.548,52; na Sul, de R\$ 19.021,02; na Centro-Oeste, de R\$ 19.341,30; na Nordeste, R\$ 31.175,07 e na Norte, R\$ 37.090,19. Considerando os setores, obtiveram os seguintes custos anuais: R\$ 13.599,19 na indústria; R\$ 25.622,33 no setor de serviços e no comércio de R\$ 20.311,96.

---

<sup>21</sup> O cálculo do custo anual levou em consideração o custo mensal do programa para a Prefeitura e o número de cooperados.

Já em relação às coletas de dados realizadas no âmbito da presente pesquisa, verificou-se que o custo anual por geração de postos de trabalho nas cooperativas Coopcicla e Coop Cidade Limpa era de R\$ 9.909,74 em 2010. Ou seja, o custo por geração de postos de trabalho está mais elevado que aquele verificado por Besen (2006), que era de R\$ 3.252,00, mas, ainda assim, está abaixo do custo de criação de um posto de trabalho em outros setores. Um dos fatores que pode explicar essa diferença no custo é a diminuição do número de catadores das duas cooperativas entre os anos de 2006 e 2010, conforme já exposto no Gráfico 3. Assim, o custo de geração de um posto de trabalho aumentou pois para realizar seu cálculo o valor de manutenção do programa é dividido pelo número de catadores.

### **4.3 ORGANIZAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL DOS RESÍDUOS SÓLIDOS**

#### **4.3.1 Pontos de Entrega Voluntária – PEVs**

Além da coleta seletiva porta a porta, Santo André tem 717 pontos de entrega voluntária (PEVs) de materiais recicláveis, localizados em repartições públicas, parques, postos de combustível, supermercados, condomínios residenciais, indústrias, bibliotecas, universidades, entre outros.

Nos PEVs podem ser entregues todos os tipos de materiais recicláveis (papéis, plásticos, vidros e metais) em um mesmo recipiente, sem necessidade de separar os materiais por tipos. Os materiais recebidos nos PEVs são encaminhados para as centrais de triagem de Santo André.

A estrutura utilizada nos PEVs é inovadora, pois é feita de tubos de aço, projetada pelo Semasa e fabricada no próprio município. Essa estrutura utiliza como recipiente *bags*

de r fia, material muito mais barato que os tradicionais contêineres plásticos. A Fotografia 4 mostra a estrutura de a o e o *bag* de r fia (SEMASA, 2005).

Fotografia 4: Ponto de Entrega Voluntária localizado em reparti o pública – Santo André, 2010



Foto de Marina Gonzalbo Cornieri, 2010

#### 4.3.2 Esta es de Coleta

Além da coleta seletiva porta a porta e dos PEVs, Santo André tem 15 esta es de coleta seletiva, que são pontos de recep o de pequenos volumes de resíduos sólidos, materiais recicláveis, inservíveis, entulhos de constru o civil, pneus e podas de jardim. Os resíduos devem ser depositados em caçambas específicas, de acordo com suas características. As esta es de coleta estão localizadas em terrenos públicos, em pontos

estratégicos onde anteriormente eram depositados resíduos de maneira irregular<sup>22</sup> (SEMASA, 2008a).

Fotografia 5: Caçambas para entrega de materiais na Estação de Coleta – Santo André, 2010



Foto de Marina Gonzalbo Cornieri, 2010

Apesar da importância das estações de coleta seletiva, elas têm sido alvo de reclamações de vizinhos, principalmente em relação ao cheiro de óleo diesel queimado e ao barulho dos caminhões do Semasa (que visitam o posto para levar as caçambas cheias ao aterro sanitário), além do cheiro do lixo e da poeira (CAÇAMBA, 2005).

Esse fato reafirma a rejeição que as comunidades apresentam em relação a ter equipamentos públicos utilizados para a gestão de resíduos sólidos próximos a suas

---

<sup>22</sup> Mesmo com as Estações de Coleta Seletiva o descarte irregular de resíduos continua sendo um grave problema em Santo André. Estima-se que há 150 pontos de descarte irregular de resíduos na cidade (SELICANI, 2010).

residências. Assim, cria-se uma situação emblemática, pois ao mesmo tempo em que há reclamações devido à proximidade entre as estações de coleta e as residências, essa proximidade é essencial para que a comunidade incorpore o uso das estações de coleta em sua rotina, levando entulho, inservíveis e materiais recicláveis às estações.

Outro problema enfrentado pelas estações de coleta seletiva é o descarte clandestino de lixo oriundo de outros municípios, que sobrecarrega as estações. Há fiscalização nessas estações e também foram instaladas barreiras para impedir o acesso de caminhões não autorizados (CAMPOS, 2001).

Nas estações de coleta também são recebidas pilhas e baterias de uso doméstico e lâmpadas fluorescentes domiciliares. Em 2008 foram coletadas 10 toneladas de pilhas e baterias e 24.000 lâmpadas, que ficaram apenas estocadas nas dependências do Semasa, já que não havia serviço público para destinação adequada desses resíduos. Ressalta-se que desde 2008 o Semasa realiza o recolhimento diferenciado desses tipos de resíduos, mas somente em 2010 esse serviço passou a ser oficial, sendo que a empresa responsável pela coleta de resíduos sólidos no município foi contratada para coletar e dar destinação adequada para pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes.

Em 2007 o Departamento de Resíduos Sólidos firmou uma parceria com a Associação Nacional da Indústria de Pneumáticos (ANIP), para a instalação de um ecoponto nas dependências do aterro sanitário, que pode receber pneus de pequenos e médios estabelecimentos comerciais e provenientes do sistema de coleta.

Os pneus provenientes das estações de coleta, descarte irregular, limpeza pública são encaminhados ao ecoponto e recolhidos pela ANIP, que faz o encaminhamento desses pneus para empresas de trituração e disposição final. Essa parceria já possibilitou a destinação de mais de 560 toneladas de pneus (SANTO ANDRÉ, 2008b).

### **4.3.3 Usina de Reciclagem de Madeira**

Santo André também possui uma Usina de Beneficiamento de Madeira, que foi inaugurada em 2006. Seu objetivo é reutilizar a madeira recolhida pelo sistema de limpeza pública. A madeira é deixada nos pontos de coleta pelos munícipes. Periodicamente, caminhões do Semasa levam essa madeira até o aterro, mas ela não é aterrada, e sim entregue a uma cooperativa. Os cooperados triam a madeira. O que pode ser reaproveitado é encaminhado para indústrias de móveis e ateliês de artesanato. O que não pode ser reaproveitado para esses mesmos fins é moído e encaminhado para a indústria química, onde é usado como combustível para caldeiras (RIBEIRO, 2006).

### **4.3.4 Usina de Reciclagem de Papel**

A Usina de Reciclagem de Papel faz a reciclagem artesanal de papéis descartados por empresas privadas e repartições públicas. Os tipos de papéis reciclados na usina são papel branco, misto e *kraft*. Há um caminhão do Semasa que retira os papéis nos locais de parceria. E também há o recebimento de doações de papel diretamente na usina.

A usina trabalha com adolescentes em situação de risco social, que recebem uma bolsa-auxílio para atuar na triagem, reciclagem e criação do papel, ou seja, há geração de trabalho e renda. Esse projeto está em andamento desde 1998.

Além disso, a usina recebe visitas de alunos do Ensino Fundamental, organizadas pelo Semasa, com o objetivo de mostrar como a reciclagem de papel é realizada e sensibilizá-los sobre a coleta seletiva.

Fotografia 6: Visita de alunos do Ensino Fundamental à Usina de Reciclagem de Papel –  
Santo André, 2010



Foto de Marina Gonzalbo Cornieri, 2010

Fotografia 7: Produtos confeccionados na Usina de Reciclagem de Papel –  
Santo André, 2010



Foto de Marina Gonzalbo Cornieri, 2010

#### 4.3.5 Aterro Sanitário Municipal

Sobre a gestão de resíduos sólidos no município, é importante destacar que Santo André possui um aterro sanitário municipal. Trata-se do aterro sanitário São Jorge, que utiliza práticas de engenharia, tais como impermeabilização do sub-leito; drenagem e queima de gases; drenagem do percolado e de água de chuva; encaminhamento do percolado para tanque de tratamento; cobertura diária das camadas de lixo com material inerte, para evitar a contaminação do meio (RAFAEL, 2006). Santo André é o único dos municípios do ABC Paulista a ter aterro sanitário municipal próprio.

Esse aterro sanitário era classificado pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) como um dos melhores do país, sendo que no ano 2000 era o melhor da Região Metropolitana de São Paulo (BAILÃO, s/d). Sua nota de avaliação sempre esteve acima de oito, o que o classificava como tendo “condições adequadas”, de acordo com o Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos, da Cetesb.

No ano de 2009, porém, sua avaliação caiu para 6,1, fazendo com que passasse a ser considerado como tendo “condições controladas”<sup>23</sup>. Comparando-se os parâmetros avaliados no Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos de 2008 e de 2009, nota-se que o Aterro Sanitário São Jorge perdeu pontos nos seguintes itens: disponibilidade de material para recobrimento; isolamento visual da vizinhança; drenagem de águas pluviais provisória; sistema de tratamento de chorume; acesso à frente de trabalho; atendimento a estipulações de projeto; ocorrência de lixo a descoberto; recobrimento do lixo; funcionamento da drenagem pluvial definitiva; funcionamento da drenagem pluvial provisória; manutenção

---

<sup>23</sup> De acordo com o Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos, da Cetesb, a avaliação pode ser:

- 0 a 6,0 – condições inadequadas
- 6,1 a 8,0 – condições controladas
- 8,1 a 10 – condições adequadas



dos acessos internos. Os formulários com os parâmetros de avaliação do Índice de Qualidade de Aterros de Resíduos, referentes ao Aterro Sanitário São Jorge nos anos de 2008 e 2009, estão disponíveis no Anexo E<sup>24</sup>.

O aterro sanitário São Jorge existe desde 1986 e está em fase de licenciamento ambiental para que uma nova área do terreno, que vem sendo usada para prédio da administração e estacionamento, possa ser usada para aterrar resíduos. Com a ampliação, acredita-se que o aterro tenha capacidade para receber resíduos até 2016 (GOMES, 2008).

O aterro sanitário municipal demanda recursos anuais da ordem de R\$ 6 milhões para Santo André. Caso o lixo seja encaminhado para um aterro sanitário particular, esse gasto pode subir para R\$ 16 milhões anuais (MONICO, 2009). Percebe-se que a questão de gastos é um argumento importante em favor da ampliação do aterro municipal.

Por outro lado, a área objeto de licenciamento é onde estão situadas as cooperativas de triagem atualmente e, por isso, as cooperativas terão que se deslocar, o que causa incerteza em relação à continuidade de seu trabalho.

A Figura 3 mostra, contornado de preto, o aterro sanitário São Jorge, o entorno do aterro e, contornado de vermelho, a área objeto de licenciamento ambiental:

---

<sup>24</sup> Sobre a diminuição na nota de avaliação do aterro sanitário, foram questionados o Semasa e a Cetesb, mas não se conseguiu uma explicação detalhada sobre os principais problemas que ocorreram com o aterro sanitário.

Figura 3: Área objeto de licenciamento ambiental



Fonte: FESPSP, 2009

Em outubro de 2009, a ampliação do aterro sanitário São Jorge foi considerada ambientalmente viável pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (Consema), pela Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (Cetesb) e pelo Departamento de Avaliação de Impacto Ambiental (Daia), sendo concedida a licença prévia (LP) para a ampliação do aterro, de acordo com o EIA/RIMA apresentado (SEMASA, 2009b).

Em maio de 2010 o aterro sanitário São Jorge foi interditado pela Cetesb, por estar aterrando resíduos acima da cota máxima autorizada (866 metros), o que comprometia sua estabilidade. Além disso, foi constatada outra irregularidade: a abertura de uma nova frente de trabalho, sem licença (MONICO, 2010). Com a interdição do aterro sanitário São Jorge,

o município passou a fazer a disposição final dos resíduos sólidos urbanos em um aterro sanitário particular localizado em Mauá – SP.

Por esse motivo, o Centro de Educação Ambiental para a Reciclagem, localizado dentro do aterro sanitário São Jorge, que era utilizado para exposições e como ponto de apoio para as visitas monitoradas ao aterro (LOPES, 2006), teve suas atividades suspensas. As visitas monitoradas ao aterro sanitário também foram suspensas, devido à interdição do aterro.

Em outubro de 2010, a Cetesb vetou a reabertura do aterro sanitário, pois o projeto apresentado pelo Semasa não atendia às exigências da companhia (VIEIRA; SANCHES, 2010).

Durante visita técnica realizada em agosto de 2011, o Semasa informou que o aterro sanitário São Jorge estava recebendo resíduos sólidos, mas em pequena quantidade. A maior parte dos resíduos sólidos domiciliares de Santo André estava sendo encaminhada ao aterro sanitário Lara, em Mauá.

Mesmo com o licenciamento ambiental para ampliação do aterro, o Semasa sabe que terá local para disposição final de resíduos por aproximadamente mais 8 anos, o que não representa uma solução de longo prazo. Por isso, a autarquia tem estudado novas tecnologias que possam ser usadas para a gestão de resíduos sólidos (SANTO ANDRÉ, 2009).

Em relação às novas tecnologias de tratamento de resíduos sólidos urbanos, não foi possível obter maiores informações nas entrevistas. Divulga-se apenas que estão sendo pesquisadas novas tecnologias, mas não há detalhes sobre qual o tipo de tratamento. Durante o Seminário de Resíduos Sólidos de Santo André, promovido pelo Semasa, em outubro de 2011, comentou-se que o Semasa está estudando uma nova tecnologia de

tratamento do lixo, que produziria biodiesel. No mês seguinte, foi divulgado pela imprensa que Santo André tem planos para produzir etanol a partir do lixo (SPERANDIO, 2011).

Mais uma vez, como já mencionado em relação à incineração de resíduos sólidos urbanos, há a preocupação de que essa nova tecnologia utilize o lixo reciclável, enfraquecendo, assim, o programa de coleta seletiva.

#### **4.4 INDICADORES DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA**

Em sua tese de Doutorado, Bringhenti (2004) definiu um grupo de indicadores de referência para o planejamento e a avaliação de programas de coleta seletiva, que serão apresentados e aplicados para o programa de coleta seletiva de Santo André. O uso desses indicadores mostra-se como uma importante contribuição para a padronização da linguagem em relação à coleta seletiva e também como um caminho para compatibilizar o estudo de diferentes programas de coleta seletiva.

##### **i. Cobertura de atendimento do programa**

A cobertura de atendimento representa a escala, a amplitude do programa de coleta seletiva. Mostra-se fundamental para a análise comparativa de desempenho de diferentes programas de coleta seletiva. Esse indicador também pode ser expresso em porcentagem.

Esse indicador não representa a população que participa da coleta seletiva, mas sim aquela que é atendida por ele, tendo ao seu dispor o serviço de coleta.

É um indicador de fácil apuração, podendo estar apoiado em dados censitários (no caso de coleta porta a porta) ou em dados de densidade populacional (em caso de Pontos de Entrega Voluntária - PEVs).

A cobertura de atendimento do programa de coleta seletiva de Santo André, divulgada pelo Semasa, é 100% da área urbana do município. Toda a população da área urbana tem à sua disposição o serviço de coleta seletiva porta a porta.

## ii. Índice de Recuperação de Materiais Recicláveis – IRMR (%)

O Índice de Recuperação de Materiais Recicláveis – IRMR é de grande interesse na avaliação dos resultados alcançados pelos programas, pois permite a análise comparativa do quanto está sendo recuperado em relação ao total de resíduos sólidos coletados. Esse índice geralmente resulta em valores que, para a população em geral, parecem baixos, pouco significativos, o que talvez explique uma certa confusão que exista na sua aplicação prática.

No caso dos municípios, algumas vezes, o IRMR é calculado em relação ao total de resíduos sólidos urbanos coletados em toda cidade e, outras vezes, especificamente em relação aos resíduos sólidos gerados pela parcela da população ou região atendida com a coleta seletiva. Assim sendo, os valores resultantes são bastante diferentes e possuem significados diferentes. Ocorrem, ainda, casos em que não se desconta a parcela de rejeitos gerados a partir da triagem dos recicláveis coletados, o que resulta em valores superestimados. Devido a essas particularidades, o ideal é que o IRMR venha acompanhado de informação sobre os critérios adotados para seu cálculo.

A seguir será apresentada sua forma de apuração, que tem como resultado uma porcentagem:

$$\text{IRMR} = \frac{(\text{quantidade MR coletada} - \text{quantidade de rejeito}) \times 100}{(\text{quantidade total de RSCD coletada} + \text{quantidade MR coletada})}$$

onde:

MR = materiais recicláveis

RSCD = resíduos sólidos domiciliares e comerciais

Rejeito = matéria orgânica e outros materiais impróprios para recuperação

Em relação ao estudo de caso:

MR = 727.000 quilos por mês

RSCD = 18.000.000 quilos por mês

Rejeito = 218.100 quilos por mês

Portanto, o IRMR de Santo André em 2010 é calculado como abaixo, resultando em 2,7%:

$$\text{IRMR} = \frac{(727.000 - 218.100) \times 100}{(18.000.000 + 727.000)}$$

$$\text{IRMR} = 2,7\%$$

Nota-se que o IRMR é muito baixo, indicando que pequena quantidade de materiais recicláveis é encaminhada para reciclagem. Para fazer um comparativo, retoma-se a informação que o IRMR do programa de coleta seletiva de Londrina era 22,6%; Juquitiba, 17,2%; Salesópolis, 17%; Santana do Parnaíba, 16,7%.

Em sua tese de Doutorado, Besen (2011) definiu uma matriz para o cálculo de índice de sustentabilidade da coleta seletiva municipal. Nessa matriz, em relação ao índice de recuperação de materiais recicláveis, uma taxa menor que 10% corresponde à tendência a sustentabilidade “baixa”<sup>25</sup>. Assim, nota-se que o índice de recuperação de materiais recicláveis apresentado por Santo André é muito baixo, sendo, assim, classificado de acordo com essa matriz, em relação a esse indicador, como apresentando “tendência à sustentabilidade baixa”.

---

<sup>25</sup> De acordo com Besen (2011), taxa de recuperação de recicláveis:  $\leq 10\%$  = tendência à sustentabilidade “baixa”; 10,1% - 19,9% = tendência à sustentabilidade “média”;  $\geq 20\%$  = tendência à sustentabilidade “alta”.

### **iii. Quantidade mensal coletada seletivamente (t/mês)**

É um indicador de fácil entendimento, que pressupõe a existência de algum controle de peso dos materiais recicláveis coletados.

O monitoramento da quantidade mensal de materiais da coleta seletiva permite acompanhar sua evolução e as interferências de fatores externos (sazonalidades na geração de resíduos sólidos, campanhas de divulgação, existência de outras coletas paralelas de materiais recicláveis, como sucateiros).

A quantidade de materiais coletados seletivamente em Santo André foi, em média, de 727 toneladas por mês em 2010. É importante ressaltar que esse número se refere apenas ao programa municipal de coleta seletiva, não abrangendo outras coletas paralelas de materiais recicláveis.

### **iv. Quantidade de itens de materiais recicláveis comercializados (un)**

Esse indicador está diretamente ligado à modalidade de coleta seletiva adotada, ao seu tamanho, sua estrutura de operação de coleta e de triagem e beneficiamento, incluindo a área para estocagem de materiais recicláveis.

Trata-se de um valor de referência, característico de cada programa, que varia pouco ao longo do tempo. Mostra a especialização do processo de triagem e beneficiamento.

Os programas de coleta seletiva de maior escala e estrutura, geralmente desenvolvidos por governos municipais, trabalham com um número maior de itens de materiais recicláveis comercializados em relação aos programas de menor escala, como organização de trabalhadores autônomos da reciclagem, onde são priorizados os materiais de maior valor de mercado.

A Coopcicla comercializa 61 tipos de materiais recicláveis. Já a Coop Cidade Limpa comercializa 27 tipos, conforme apresentado nos Quadros 10 e 11 (SANTO ANDRÉ, 2008b).

Quadro 10: Materiais comercializados pela Coopcicla em 2007

|                        |                        |
|------------------------|------------------------|
| Alumínio blocos        | PE mista               |
| Alumínio chapas        | PE cristal             |
| Alumínio de perfil     | PP cristal             |
| Alumínio diversos      | PE natural             |
| Alumínio latas         | PE leitoso             |
| Alumínio panelas       | PE misto               |
| Antimônio              | PP azul                |
| Baterias automotivas   | PP misto               |
| Cartucho de impressora | PP tampas              |
| Chumbo                 | PS copinhos leitosos   |
| Cobre encapado         | PS copinhos coloridos  |
| Cobre limpo            | PP natural             |
| Ferro (sucata)         | PP copinho leitoso     |
| Fio com capa           | P. alta                |
| Inox 1 <sup>a</sup>    | Plástico misto         |
| Inox 2 <sup>a</sup>    | PVC                    |
| Madeira                | PVC civil              |
| Mangueira PVC          | Ráfia - retalhos       |
| Metal misto            | Ráfia - sacos          |
| Motor de geladeira     | Revista                |
| Papelão                | Soro                   |
| Papelão ondulado       | Sucata (computador)    |
| Papel arquivo          | Sucata nobre           |
| Papel misto            | Longa vida             |
| PET óleo               | Vidro caco - branco    |
| PET verde              | Vidro caco - escuro    |
| PET branco             | Vidro inteiro - branco |
| PET laranja            | Vidro inteiro - misto  |
| PET misto              | Vidro inteiro - escuro |
| PET azul               | Zamak                  |
| PET cristal            |                        |

Fonte: SANTO ANDRÉ, 2008b

A quantidade de itens comercializados pela Coopcicla indica uma mão-de-obra especializada, para separar em tantos tipos. Em função disso, conseguem uma retirada melhor, há valorização do resíduo e também maior formação técnica da mão-de-obra.



Quadro 11: Materiais comercializados pela Coop Cidade Limpa em 2007

|                  |              |
|------------------|--------------|
| Alumínio         | PET branca   |
| Caçamba          | PET verde    |
| Copinho          | PET óleo     |
| Mangueira        | Ráfia        |
| Papelão          | Raio X       |
| Papel arquivo    | Longa vida   |
| Papel misto      | Sucata       |
| Plástico         | Sucata PVC   |
| Plástico duro    | Vidro branco |
| Plástico filme   | Vidro verde  |
| Plástico cristal | Vidro misto  |
| Plástico misto   | Vidro        |
| PVC              | Vidro fumê   |
| PET              |              |

Fonte: SANTO ANDRÉ, 2008b

#### v. Custo total do programa (R\$/t)

Trata-se de um indicador que desperta grande interesse por parte de todos os que estão, direta e indiretamente, envolvidos com a coleta seletiva. Todos querem saber quanto custa a coleta seletiva.

Diversas metodologias de cálculo são encontradas, desde a somatória das parcelas referentes às diversas despesas do programa, passando por uma simples operação aritmética de subtração entre despesas e receitas, até um cálculo no qual se considera custos evitados e economia de recursos naturais, como proposto por Calderoni (2003).

Em relação aos Indicadores de Referência propostos, adotou-se a metodologia de cálculo onde são considerados custos evitados, mas não se propõe quantificar a economia de recursos naturais pela dificuldade prática apresentada.

Na prática, a melhor metodologia a ser adotada depende das características do programa de coleta seletiva e do sistema de limpeza pública existentes. Por exemplo, não há como quantificar economia de aterro sanitário se os resíduos são dispostos em lixão.

Bringhenti (2004) propõe que seja trabalhado com o custo unitário (R\$/t), que relaciona o custo total do programa com a quantidade dos materiais recicláveis coletados, permitindo melhor aplicação do indicador na comparação entre programas de coleta seletiva.

Conforme já mencionado, o custo total do programa de coleta seletiva é de R\$ 65.239,11 por mês, o que resulta em um custo de R\$ 89,74 por tonelada.

#### **vi. Outros indicadores**

Em sua tese de Doutorado, Besen (2011) identificou, construiu e validou indicadores de sustentabilidade, chegando à definição de duas matrizes para o cálculo de índices de sustentabilidade, uma para a coleta seletiva municipal e outra para organizações de catadores<sup>26</sup>. Segundo a autora, a utilização dos índices possibilita que os municípios avaliem suas fortalezas e fragilidades em relação à sustentabilidade e possam planejar e implementar políticas e ações, o mesmo ocorrendo para as organizações de catadores. Além disso, a partir dos índices também é possível comparar a coleta seletiva na perspectiva da sustentabilidade em diferentes municípios e entre organizações de catadores, bem como estabelecer sua hierarquização.

É interessante perceber que na matriz de sustentabilidade da coleta seletiva definida por Besen (2011), o indicador com maior peso é *adesão da população*, seguido por

---

<sup>26</sup> Cabe ressaltar que os indicadores descritos no trabalho de Besen (2011) não foram aplicados nesta dissertação, sendo considerados e detalhados os indicadores de Bringhenti (2004).

*atendimento da população.* Conforme já mencionado no presente trabalho, essas duas características devem evoluir juntas para que um programa de coleta seletiva alcance bons resultados, já que não é suficiente que haja uma ampla cobertura de atendimento à população se a adesão for baixa ou ainda que a adesão seja alta quando a cobertura de atendimento se refere a apenas pequena área do município.

#### 4.5 A REALIDADE DOS CATADORES E DAS COOPERATIVAS

O texto elaborado nesta seção apresenta informações obtidas durante as entrevistas e aplicação de questionários nas cooperativas. A coleta de dados foi realizada em duas fases. Na primeira, foram entrevistados os coordenadores administrativos de cada uma das cooperativas e uma amostra randômica de seis catadores de cada uma das cooperativas, sendo três homens e três mulheres, selecionados aleatoriamente por sorteio. Já na segunda fase houve aplicação de questionário a todos os catadores de cada uma das cooperativas, sendo 56 da Coopcicla e 23 da Coop Cidade Limpa, totalizando uma amostra de 79 cooperados.

As idades dos cooperados variaram de 18 a 72 anos.

Tabela 6: Idade dos cooperados

| <b>Idade</b>     | <b>Número de cooperados</b> | <b>%</b>   |
|------------------|-----------------------------|------------|
| Até 25 anos      | 21                          | 27         |
| de 26 a 35 anos  | 14                          | 18         |
| de 36 a 45 anos  | 16                          | 20         |
| de 46 a 55 anos  | 15                          | 19         |
| Acima de 55 anos | 13                          | 16         |
| <b>Total</b>     | <b>79</b>                   | <b>100</b> |

Fonte: questionários aplicados em 03 e 11 de agosto de 2011. Elaboração própria.

Percebe-se que há cooperados de todas as faixas etárias. Destaca-se o elevado número de jovens de até 25 anos, que correspondem a 27% dos cooperados. Ao mesmo tempo, também é significativo o número de cooperados com mais de 55 anos (16%).

A Tabela 7 apresenta os dados referentes à escolaridade.

Tabela 7: Escolaridade dos cooperados

| <b>Escolaridade</b>                   | <b>Número de cooperados</b> | <b>%</b>   |
|---------------------------------------|-----------------------------|------------|
| Nunca estudou                         | 5                           | 6          |
| Séries iniciais do Ensino Fundamental | 29                          | 37         |
| Séries finais do Ensino Fundamental   | 18                          | 23         |
| Ensino Fundamental completo           | 7                           | 9          |
| Ensino Médio incompleto               | 11                          | 14         |
| Ensino Médio completo                 | 9                           | 11         |
| <b>Total</b>                          | <b>79</b>                   | <b>100</b> |

Fonte: questionários aplicados em 03 e 11 de agosto de 2011. Elaboração própria.

É possível perceber que a maioria dos cooperados têm baixa escolaridade, sendo que 66% não chegaram a concluir o Ensino Fundamental. Por outro lado, 11% têm o Ensino Médio completo.

A catação é apontada como uma ocupação tradicionalmente desempenhada por indivíduos com poucos anos de estudos (geralmente iletrados), além de requerer pouca qualificação. Por outro lado, o trabalho formalizado do catador de material reciclável demanda atividades que vão além da simples catação e exigem maior escolaridade. Ao organizar-se como empreendimento, o trabalho de catação torna-se mais complexo, passando a requerer saberes típicos da atividade gerencial (CRIVELLARI; DIAS; PENA, 2008).

O tempo de atividade na cooperativa variou de 1 semana até 12 anos, pois alguns fundadores ainda fazem parte da cooperativa. A Tabela 8 apresenta os dados referentes ao tempo de atividade na cooperativa.

Tabela 8: Tempo de atividade na cooperativa

| <b>Tempo de atividade na cooperativa</b> | <b>Número de cooperados</b> | <b>%</b>   |
|--|-----------------------------|------------|
| Menos de 1 mês                           | 2                           | 3          |
| de 1 mês a 6 meses                       | 15                          | 19         |
| de 7 meses a 1 ano                       | 11                          | 14         |
| de 1 ano a 5 anos                        | 28                          | 35         |
| de 5 anos a 10 anos                      | 12                          | 15         |
| Mais que 10 anos                         | 11                          | 14         |
| <b>Total</b>                             | <b>79</b>                   | <b>100</b> |

Fonte: questionários aplicados em 03 e 11 de agosto de 2011. Elaboração própria.

Percebe-se que 35% dos cooperados estão na cooperativa de 1 ano a 5 anos, indicando certa estabilidade. 29% estão na cooperativa há mais de 5 anos, sendo que destes 14% estão na cooperativa há mais de 10 anos, demonstrando estabilidade no trabalho.

Por outro lado, salienta-se que o trabalho nas cooperativas de catadores apresenta alta rotatividade. Nesse caso, destaca-se que 36% estão na cooperativa há menos de 1 ano.

Durante a aplicação de questionários, alguns cooperados contaram que já haviam feito parte da cooperativa, saíram para exercer outras atividades e haviam voltado para a cooperativa. Alguns já haviam deixado a cooperativa e voltado mais de uma vez.

A Tabela 9 apresenta os dados sobre a ocupação dos catadores antes de fazerem parte da cooperativa.

Tabela 9: Ocupação anterior à cooperativa

| Ocupação anterior à cooperativa                   | Número de cooperados |
|---|----------------------|
| Ajudante geral                                    | 10                   |
| Dona de casa                                      | 7                    |
| Cuidava de crianças                               | 5                    |
| Auxiliar de limpeza                               | 5                    |
| Metalúrgico                                       | 4                    |
| Primeiro emprego                                  | 4                    |
| Empregada doméstica                               | 4                    |
| Desempregado                                      | 4                    |
| Catador de materiais recicláveis (na rua)         | 3                    |
| Ajudante de pedreiro                              | 3                    |
| Abatedouro de frango                              | 2                    |
| Vendedor  | 2                    |
| Fazia bicos                                       | 2                    |
| Auxiliar operacional                              | 2                    |
| Frente de trabalho                                | 2                    |
| Diarista  | 2                    |
| Balconista  | 2                    |
| Vendedor em faróis                                | 1                    |
| Entregador de jornal                              | 1                    |
| Auxiliar de laboratório                           | 1                    |
| Garçom  | 1                    |
| Costureira (trabalhava em casa)                   | 1                    |
| Cortador de cana                                  | 1                    |
| Lavava roupa                                      | 1                    |
| Coletor de lixo                                   | 1                    |
| Manobrista  | 1                    |
| Pintor  | 1                    |
| Gráfico   | 1                    |
| Auxiliar de cozinha                               | 1                    |
| Catador de materiais recicláveis (em cooperativa) | 1                    |
| Motorista   | 1                    |
| Operador de máquina                               | 1                    |
| Promotora de vendas (trabalho temporário)         | 1                    |
| <b>Total</b>                                      | <b>79</b>            |

Fonte: questionários aplicados em 03 e 11 de agosto de 2011. Elaboração própria.

Sobre a ocupação anterior à cooperativa, foram obtidas 33 respostas diferentes. A Tabela 9 apresenta essas respostas em ordem decrescente de frequência. As ocupações com maiores frequências foram ajudante geral; auxiliar de limpeza e cuidar de crianças. Sete cooperadas nunca haviam trabalhado antes de fazerem parte da cooperativa, eram donas de casa que procuraram a cooperativa em busca de obter sua renda própria. Quatro cooperados estavam desempregados antes de conseguirem trabalho na cooperativa e outros quatro cooperados nunca haviam trabalhado antes da cooperativa, sendo este seu primeiro emprego.

Destaca-se que o número de catadores de materiais recicláveis que trabalhavam na rua e passaram a fazer parte das cooperativas é pequeno, apenas três. Acredita-se que a inclusão de catadores autônomos nas cooperativas poderia ser mais incentivada, pois, em geral, as condições de trabalho na rua são insalubres e o rendimento financeiro, menor.

A Tabela 10 apresenta os dados em relação ao rendimento financeiro mensal anterior à cooperativa.

Tabela 10: Rendimento financeiro anterior à cooperativa

| <b>Renda anterior ao trabalho na cooperativa</b> | <b>Número de cooperados</b> | <b>%</b>   |
|--|-----------------------------|------------|
| Maior  | 18                          | 28         |
| Menor  | 35                          | 55         |
| Igual  | 11                          | 17         |
| <b>Total</b>                                     | <b>64</b>                   | <b>100</b> |

Fonte: questionários aplicados em 03 e 11 de agosto de 2011. Elaboração própria.

Em relação ao rendimento financeiro mensal, a maior parte dos catadores que responderam ao questionário (55%) revelou que recebe atualmente na cooperativa mais do

que ganhava em sua ocupação anterior. 17% têm o mesmo rendimento e 28% ganham menos que em sua ocupação anterior<sup>27</sup>.

Durante a aplicação dos questionários foi possível perceber que as ocupações anteriores dos cooperados eram, muitas vezes, temporárias, instáveis. Foram relatados: trabalhos temporários de final de ano; bicos; lavar roupa (na própria casa); costurar (na própria casa); catar materiais recicláveis nas ruas; trabalhar como diarista; vender objetos em faróis. Algumas falas podem representar essa instabilidade: “... fazia faxina quando tinha serviço”, “eu era babá, mas às vezes não tinha criança para olhar”.

A sociedade, muitas vezes, vê o trabalho dos catadores de materiais recicláveis como uma atividade degradante, mas as falas dos cooperados indicam que a cooperativa oferece estabilidade e rendimento financeiro maior, em comparação com as atividades profissionais anteriores.

Em seu trabalho com catadoras de um lixão no Rio de Janeiro, Paixão (2003) considerou inusitadas as opiniões das catadoras que diziam que só deixariam o trabalho no lixão caso encontrassem outras ocupações com ganhos semelhantes ou melhores. Também disseram preferir o trabalho no lixão ao de doméstica em casa de “madame”. A pesquisadora sentiu-se intrigada com duas dimensões da referida observação: em primeiro lugar, a opção em si. Preferir trabalhar no lixão a trabalhar em casa de família. Em segundo lugar, o fato de que isso supunha, ainda que em limites muito estreitos, possibilidades de exercer opção.

---

<sup>27</sup> A Tabela 10 tem como total 64 (e não 79) porque essa questão não se aplicava a todos os entrevistados, já que alguns não trabalhavam antes da cooperativa.



Após a apresentação dos cooperados, agora serão discutidos outros aspectos quanto à coleta seletiva e catadores das cooperativas estudadas, com foco nas entrevistas com seis cooperados de cada uma das cooperativas, conforme explicitado anteriormente.

No que se refere às vantagens em fazer parte da cooperativa, os entrevistados destacaram o caráter da inclusão social, pois sentiam que não eram aceitos no mercado de trabalho (seja por ter idade mais avançada, por estar acima do peso considerado ideal, por estar desempregado durante longo período ou por ser dependente químico) e foram aceitos na cooperativa. Outra questão levantada como uma vantagem foi o fato de a cooperativa não ter patrão.

Foi apontada como vantagem a possibilidade de sustentar a casa com o rendimento financeiro conseguido na cooperativa. Um dos entrevistados considera como vantagens: o aprendizado que teve sobre reciclagem e o aprendizado que teve sobre respeito ao próximo, considerando que a oportunidade de fazer parte da cooperativa provocou mudanças profundas em sua vida, transformando-a em uma nova pessoa – “Na cooperativa aprendi muito sobre respeito pelo próximo, foi uma lição de vida para mim. Agora sou uma nova pessoa”.

A cooperativa, diferentemente do trabalho setorizado, faz com que as pessoas circulem nas funções e, assim, olhem mais umas para as outras, despertando o sentimento de cooperação.

O Quadro 12 sistematiza as vantagens em fazer parte da cooperativa.

Quadro 12: Vantagens em fazer parte da cooperativa

| <b>Vantagens em fazer parte da cooperativa</b>            |
|---|
| Inclusão social – pessoas com idade avançada              |
| Inclusão social – desempregados há muito tempo            |
| Inclusão social – pessoas acima do peso considerado ideal |
| Inclusão social – dependentes químicos                    |
| Na cooperativa não tem patrão                             |
| Ajuda a sustentar a casa                                  |
| Aprendizado sobre reciclagem                              |
| Aprendizado sobre respeito ao próximo                     |

Fonte: entrevistas realizadas em 01 de setembro de 2010. Elaboração própria.

É possível perceber que as falas dos entrevistados indicam a inclusão como um caráter muito importante das cooperativas, que aceitam os “excluídos dos excluídos” para trabalhar. O Estatuto Social da Coop Cidade Limpa faz referência ao caráter de inclusão social das cooperativas, pois um de seus objetivos sociais é “reintegrar ao mercado de trabalho os que dele foram excluídos e fornecer-lhes assistência no que for necessário para melhor execução dos serviços” (COOP CIDADE LIMPA, 2000, p. 2).

Segundo Nascimento (2003), do ponto de vista sociológico, há três acepções do termo exclusão social. A primeira é uma concepção mais ampla e mais genérica, que aproxima o conceito de exclusão social ao de discriminação racial, sexual, religiosa, ou outra. Assim, toda discriminação ou rejeição social seria uma forma de exclusão. Na segunda acepção, o não-reconhecimento se traduz em exclusão de direitos. São grupos sociais – trabalhadores pobres, mendigos, biscateiros – que não têm integração no mundo do trabalho, não possuindo condições mínimas de vida. A terceira acepção considera o não-reconhecimento que vai além da negação ou recusa de direitos. Estes grupos sociais –

moradores de rua, índios – passam a não ter direito a ter direitos. Sem serem reconhecidos como semelhantes, a tendência é expulsá-los, sendo até mesmo vítimas de extermínio.

Nesse sentido, pode-se considerar que as cooperativas de catadores atuam em relação às três acepções de exclusão apresentadas, já que 1) incluem pessoas de grupos sociais que sofrem discriminação ou rejeição social; 2) incluem pessoas que, fora das cooperativas, estavam em situação de exclusão de direitos, principalmente relacionados ao trabalho; 3) contribuem para a consolidação da profissão de “catador de material reciclável” e mesmo para a segurança dos catadores, que, nas ruas, têm sido vítimas de ações de violência.

Já em relação aos problemas na cooperativa, os pontos levantados foram a grande quantidade de rejeito que chega à cooperativa; o fato de a cooperativa precisar pagar todas as contas; falta de apoio do Semasa; falta de coleguismo e de união entre os cooperados; discussões entre os cooperados. Além disso, também foi apontado como problema a falta de máquinas para beneficiar os materiais recicláveis (como um triturador), que possibilitariam a obtenção de um rendimento financeiro maior com a venda dos mesmos.

Também foram considerados como problemas o espaço que ocupam, que poderia ser melhor; a necessidade de espaço maior para armazenar os materiais; a necessidade de fazer vendas não para atravessadores; e a necessidade de capacitação para os cooperados novos que chegam à cooperativa, pois os mais antigos precisam deixar seu trabalho de lado para ensinar aos novos como fazer o trabalho.

A pesquisa de Besen (2006) apontava que os galpões de triagem de Santo André haviam sido adaptados para esse uso e não apresentavam boas condições de trabalho. Segundo os cooperados, existia dificuldade de manusear o material para colocá-lo na esteira e existiam problemas de ventilação e conforto térmico.

Sobre as diferenças entre a cooperativa e uma empresa, os entrevistados demonstraram conhecê-las bem e citaram alguns pontos positivos sobre a cooperativa, tais como todos serem donos da cooperativa; os relacionamentos na cooperativa serem diferentes da frieza de uma empresa; a cooperativa não demitir pessoas repentinamente, como as empresas. Outros entrevistados, porém, reclamam que na cooperativa não são registrados e não têm benefícios trabalhistas, como férias e convênio médico.

Alguns cooperados percebem que, em empresas, os funcionários desempenham cada um sua função específica, sem ter consciência do ciclo completo de produção. Diferentemente do que ocorre nas cooperativas, onde os cooperados vão mudando de função periodicamente, e conhecendo, assim, o ciclo completo de produção.

Essas falas dos cooperados estão de acordo com ideias apresentadas em escritos de Marx de 1844, que defendem que há alienação do trabalhador tanto no processo de produção quanto em relação aos produtos do trabalho. Nesse sentido, o trabalhador alienado relaciona-se com o produto de seu trabalho tal qual em relação a um objeto estranho e com o ato de produção como com alguma coisa estranha, que não lhe pertence (MARX, 2001).

É interessante notar que o trabalho em cooperativas foge dessa lógica de alienação, como foi percebido e apontado pelos entrevistados. O próprio Estatuto Social da Coop Cidade Limpa apresenta como um de seus objetivos sociais: “providenciar e organizar os serviços de modo a aproveitar a capacidade dos associados, sempre distribuindo-os conforme suas aptidões e interesses coletivos dos mesmos” (COOP CIDADE LIMPA, 2000, p. 2).

Além disso, todos os entrevistados declararam que participam das reuniões e das decisões tomadas na cooperativa. Alguns disseram que não gostam de participar, mas sabem que precisam ir.

Sobre a pergunta “Quem é o patrão na cooperativa?” a maioria dos entrevistados respondeu que na cooperativa não há patrão, há presidente. Todos mandam, todos são donos, todos são sócios. Apenas um dos entrevistados respondeu “o presidente e os encarregados”, mostrando que reconhece nessas pessoas a figura do patrão.

Em relação aos acidentes de trabalho, quatro entrevistados responderam que já se machucaram durante as atividades na cooperativa. Em relação à gravidade dos acidentes, nota-se uma situação preocupante: dois desses cooperados perderam um de seus dedos da mão, um deles em acidente com carrinho de mão e outro em acidente com o caminhão da coleta seletiva. Os outros acidentes foram furada de agulha e corte em material pontiagudo.

Essa realidade está de acordo com a pesquisa de Santos (1999), que discute que, em relação aos trabalhadores de limpeza pública, os índices de acidentes de trabalho e doenças ocupacionais são alarmantes, bem como as queixas sobre discriminação, violência e ausência de condições de trabalho adequadas.

Apesar disso, em relação à satisfação em fazer parte da cooperativa, todos os entrevistados responderam que gostam de fazer parte da cooperativa.

Entre os problemas recentes enfrentados pelas cooperativas, os coordenadores administrativos da Coopcicla e da Coop Cidade Limpa destacaram a crise econômica mundial de 2009, que fez os preços dos materiais recicláveis caírem drasticamente. Na Coopcicla o número de cooperados caiu para menos de 50. Os que ficaram tiveram muita dificuldade financeira, atrasaram o pagamento de contas e alguns estão com problemas

financeiros até hoje. Na Coop Cidade Limpa muitos cooperados também foram embora. Aqueles que ficaram tinham retiradas mensais de apenas R\$ 300,00.

Essa situação ilustra a importância da remuneração dos catadores pelos serviços de limpeza urbana prestados, discutida na seção 3.4.1. Quando são contratados pelo poder público e recebem pelos serviços de limpeza urbana, há menor instabilidade financeira e vulnerabilidade em momentos de crise.

Especificamente em relação a Santo André, o representante do Semasa entrevistado mostrou-se surpreso com a pergunta sobre remuneração dos catadores pelo serviço de limpeza urbana prestado e disse que isso não era uma obrigação da Prefeitura.

Os coordenadores administrativos das cooperativas relataram sentir um pouco da descontinuidade administrativa com a troca da gestão municipal em 2009, pois, segundo eles, houve troca do pessoal do Semasa. Os servidores do Semasa com os quais a cooperativa tinha uma comunicação formada deixaram de trabalhar na autarquia e, segundo os entrevistados, levou um tempo até que esses laços de comunicação e de trabalho fossem formados novamente.

Durante a entrevista, em 2010, a coordenadora administrativa da Coopcicla expressou uma dificuldade: acredita que é importante ir a reuniões externas, pois há a possibilidade de conseguir capacitação, doação de equipamentos, mas, por outro lado, não consegue deixar seu trabalho na cooperativa para ir. Demonstrou que a postura do presidente da cooperativa interfere nessas questões, podendo apoiar ou dificultar as saídas para reuniões.

Sobre mudanças com as cooperativas devido ao licenciamento ambiental do aterro sanitário, na visita técnica realizada em setembro de 2010, a coordenadora administrativa da Coopcicla disse que já havia ouvido falar que a cooperativa precisaria mudar de lugar,

mas nada oficial do Semasa havia chegado até eles. Já a Coop Cidade Limpa havia sido informada de que a cooperativa mudaria de lugar. O Semasa fez uma apresentação do projeto de mudança da cooperativa: em um primeiro momento, a cooperativa mudaria para um galpão provisório. Em seguida, a cooperativa iria para um galpão novo, cujas obras já estariam iniciadas. Segundo ele, fazia cinco anos que a cooperativa ouvia rumores sobre a mudança de galpão. Os cooperados estavam otimistas com a mudança, esperando que as condições de trabalho melhorassem.

Já na visita técnica realizada em agosto de 2011, foi encontrada uma situação diferente do que estava planejado. Em maio de 2011 as instalações utilizadas pela Coopcicla pegaram fogo. A estrutura do prédio ficou comprometida e o mesmo não pode mais ser utilizado. Por esse motivo, a Coopcicla mudou-se para o galpão provisório, que seria utilizado pela Coop Cidade Limpa, conforme apresentado na Fotografia 8.

Fotografia 8: Galpão provisório utilizado pela Coopcicla – Santo André, 2011



Foto de Marina Gonzalbo Cornieri, 2011

Esse acidente interferiu também nas obras de ampliação do aterro sanitário municipal, pois a Coop Cidade Limpa mudaria para o galpão provisório para que fossem realizadas obras no local onde fica seu galpão. Com a ocorrência do incêndio, a Coopciela mudou-se para o galpão provisório, a Coop Cidade Limpa continua no mesmo galpão e o planejamento das obras de ampliação do aterro precisou ser alterado.

Na visita técnica realizada em agosto de 2011, foi possível verificar que as obras dos novos galpões para a Coopciela e a Coop Cidade Limpa estão em andamento. Os novos galpões ficarão localizados lado a lado, dentro do perímetro onde fica o aterro sanitário e os galpões atuais das cooperativas.

Cabe neste momento realizar a análise final do trabalho, onde o ciclo da política pública de resíduos sólidos de Santo André será definido a partir dos dados apresentados e levando-se em conta as etapas do *policy cycle* apontadas por Frey (2000).

#### **4.6 O CICLO DA POLÍTICA PÚBLICA DE COLETA SELETIVA**

Conforme apresentado na seção 4.1, o ciclo da política pública (ou *policy cycle*) considera a política pública como um ciclo deliberativo, constituído por várias fases, formando um processo dinâmico e de aprendizagem. Tradicionalmente, o ciclo costuma ser dividido nas seguintes etapas: percepção e definição de problemas; *agenda-setting*; elaboração de programas; implementação; e avaliação.

Nessa seção, alguns tópicos já explicados em relação à coleta seletiva em Santo André serão organizados de acordo com as fases da abordagem de *policy cycle*, para que se visualize o ciclo da política.

Sobre a primeira etapa, **percepção e definição de problemas**, cabe lembrar que a gestão dos resíduos sólidos urbanos é de competência municipal. Nesse caso, o governo



municipal percebe o problema de iminente esgotamento do aterro sanitário municipal. Também são notadas dificuldades para disposição final de resíduos sólidos em Santo André, município densamente urbanizado e com mais de 50% de seu território em área de proteção ambiental.

É importante ressaltar que o Plano de Governo da gestão municipal 1997/2000 estava voltado para estratégias de desenvolvimento local, apoio à economia solidária e inclusão social, fazendo com que o problema dos resíduos sólidos fosse planejado a partir desse tipo de estratégia.

Sobre a segunda etapa, *agenda-setting*, pode-se dizer que o estabelecimento da pauta relacionada à coleta seletiva ocorreu em Santo André em 1996, quando foi aprovada legislação municipal de coleta seletiva de resíduos sólidos, a Lei Municipal nº 7.414/1996. Pode-se associar o estabelecimento da pauta em 1996 já que a legislação em questão apresenta diretrizes que apontam para a coleta seletiva. Assim, a partir da lei, a coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos entrou na pauta de ações da administração municipal.

Na terceira etapa, há **elaboração de programas e decisão**. Nesse momento, o ano de 1997, a coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos passou a ser considerada uma alternativa para diminuir a quantidade de resíduos sólidos encaminhados ao aterro sanitário municipal, aumentando sua vida útil.<sup>28</sup>

É elaborado um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos baseado na separação dos materiais na fonte, na participação da população, na inclusão social dos

---

<sup>28</sup> Cabe considerar que na etapa de elaboração de programas e decisão poderiam ser pensadas variadas alternativas de programas, por exemplo: a matéria orgânica presente nos resíduos sólidos urbanos poderia ser encaminhada para compostagem; os resíduos sólidos urbanos poderiam ser incinerados; os resíduos sólidos urbanos poderiam continuar sendo recolhidos somente pela coleta regular de lixo e serem transportadas para disposição final em outros municípios, após o esgotamento do aterro sanitário municipal; poderia ser realizada a coleta seletiva dos resíduos recicláveis, evitando que parte do lixo fosse para o aterro sanitário. No texto é apresentada a alternativa elaborada para Santo André em 1997.

catadores, geração de trabalho e renda. É necessário ressaltar que mesmo a coleta seletiva tendo sido a alternativa de ação escolhida para lidar com o problema, poderiam ter sido elaborados diversos tipos de programas de coleta seletiva, como, por exemplo, a coleta seletiva sendo realizada por uma empresa, sem englobar características de inclusão social.

Na quarta etapa, de **implementação**, são realizadas ações para colocar em prática o programa de coleta seletiva: a coleta seletiva porta a porta começou como um projeto piloto em 1998 e em pouco tempo, no ano 2000, passou a atender 100% da área urbana do município. As atividades intensas de educação ambiental, porém, são realizadas somente no início da implementação do programa.

Em 1999, ocorreu a organização e criação do Departamento de Resíduos Sólidos do Semasa. Em seguida, houve a instituição de cobrança de taxas e tarifas de serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e de varrição.

Finalmente, em 1999 e 2000 foram formadas cooperativas de triagem de materiais recicláveis para atuarem em parceria com a Prefeitura. O material reciclável coletado é doado para essas cooperativas. Também foram implantadas, em 1998, estações de coleta seletiva e Pontos de Entrega Voluntária (PEVs) de materiais recicláveis.

A última etapa, de **avaliação**, conforme explicado, consiste no monitoramento e na avaliação que devem acompanhar todas as outras etapas. Aparentemente, essa avaliação não vem acontecendo de maneira efetiva, levando à situação atual do gerenciamento de resíduos sólidos em Santo André, na qual apenas uma porcentagem pequena de resíduos sólidos vem sendo encaminhada para a coleta seletiva.

Em relação às cooperativas, não há ações para enfrentar coletas paralelas de materiais recicláveis; a parceria com o Semasa é instável; a porcentagem de rejeitos é alta; a renda dos catadores é baixa e seu número vem diminuindo. Por outro lado, as

cooperativas podem garantir aos catadores renda maior que em suas ocupações anteriores, estabilidade e inclusão, pontos positivos que não são percebidos pela administração municipal, devido ao fato de não haver ações de monitoramento e avaliação.

Há a necessidade de aumentar a porcentagem de materiais recicláveis recolhidos pelo programa municipal, para que a vida útil do aterro seja substancialmente ampliada. Para isso é preciso fortalecer as atividades de educação ambiental que contribuam com maior participação dos munícipes na coleta seletiva e com a diminuição na quantidade de rejeito destinado juntamente com o material reciclável.

A Tabela 11 apresenta um comparativo entre os dados da coleta seletiva de Londrina – PR e de Santo André – SP, mostrando como haveria possibilidade de aumentar a quantidade de materiais encaminhados para a coleta seletiva e o número de catadores envolvidos:

Tabela 11: Comparativo entre a coleta seletiva em Londrina e Santo André

| <b>Parâmetros/ Município</b>          | <b>Londrina – PR (2006)</b> | <b>Santo André – SP (2010)</b> |
|---------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------|
| <b>População</b>                      | 506.645 habitantes          | 667.891 habitantes             |
| <b>Área territorial</b>               | 1.653 Km <sup>2</sup>       | 174 Km <sup>2</sup>            |
| <b>Coleta regular</b>                 | 307 toneladas/dia           | 700 toneladas/dia              |
| <b>Coleta seletiva</b>                | 90 toneladas/dia            | 24 toneladas/dia               |
| <b>IRMR</b>                           | 22,60%                      | 2,7%                           |
| <b>Índice de rejeito</b>              | 7%                          | 30%                            |
| <b>Número de catadores envolvidos</b> | 474                         | 79                             |

Além disso, são necessárias ações para lidar com a “concorrência dos catadores informais”. Talvez uma alternativa seja ampliar a possibilidade de integração desses catadores ao programa municipal.

Em estudo de Mendes, Bógus e Akerman (2004) sobre políticas municipais voltadas ao tema da qualidade de vida, foi possível concluir que a questão da avaliação e

monitoramento é uma preocupação dos gestores de Santo André, mas ainda não há sistematização adequada dessa atividade.

De acordo com a coleta de dados realizada junto ao Semasa, não há monitoramento do programa de coleta seletiva, com coleta e análise sistemática de dados, o que faz com que o ciclo da política não seja fechado. Dessa forma, não há aprendizagem administrativa e aperfeiçoamento do programa. Por estas razões, o programa apresenta problemas: abrange 100% da área urbana do município, mas é subutilizado pela população.

Cabe ressaltar que, conforme mencionado, a administração municipal tem pesquisado novas tecnologias para tratamento de resíduos sólidos urbanos. A entrada de nova tecnologia na pauta política (e consequente elaboração de programa relacionado a ela) pode dar início a um novo ciclo de política relacionado aos resíduos sólidos.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir do objetivo de estudar como se deram a elaboração e a implementação do programa de coleta seletiva do município de Santo André, em 1998, e como vem sendo feito seu monitoramento e avaliação nos anos posteriores, até o ano de 2011, o ciclo dessa política foi analisado.

Foi possível perceber que desde o término da implementação do programa de coleta seletiva, em 2000, mudanças significativas, atualizações, correções de rumo não foram colocadas em prática. O programa de coleta seletiva é constituído por coleta porta a porta na área urbana do município, pontos de entrega voluntária e estações de coleta seletiva. Os recicláveis coletados são direcionados para duas cooperativas de catadores, Coopcicla e Coop Cidade Limpa, formadas, respectivamente, em 1999 e 2000.

Apesar de ser um dos primeiros programas de coleta seletiva do país a atender 100% da área urbana, os resultados alcançados pelo programa mostram que não há eficiência. A começar pela quantidade de resíduos encaminhados para a coleta seletiva: 727 toneladas, em média, por mês (o que corresponde a um índice de recuperação de materiais recicláveis de 3%), o que é uma quantidade muito pequena. Dessa maneira, pouco lixo é desviado do aterro sanitário e pouca “matéria prima” é encaminhada para os catadores.

Além da quantidade de resíduos encaminhados para a coleta seletiva ser pequena, a taxa de rejeitos é muito alta, o que demonstra que a separação na fonte, pelos munícipes, não é realizada de maneira adequada. O material que chega às cooperativas, proveniente da coleta seletiva porta a porta, tem quase que as mesmas características que os resíduos sólidos domiciliares, o lixo comum. Esse fato prejudica as condições de trabalho nas cooperativas, já que os resíduos não recicláveis (restos de comida, lixo de banheiro, entre

outros) provocam mau cheiro e atraem animais vetores de doenças, como ratos, baratas, pombas.

É possível concluir que a baixa eficiência do programa de coleta seletiva esteja relacionada à falta de uma estratégia clara e contínua de educação ambiental relacionada aos resíduos sólidos. A transmissão de informações sobre a coleta seletiva poderia, diretamente, contribuir com dois aspectos centrais para o desenvolvimento do programa: o incremento da adesão (mais munícipes participando) aumentaria a quantidade de resíduos direcionados para a coleta seletiva e a separação adequada na fonte diminuiria a taxa de rejeitos.

Caso o programa de coleta seletiva fosse mais incentivado e divulgado, a quantidade de recicláveis coletados aumentaria, oferecendo condições para que as cooperativas abrissem mais postos de trabalho. De acordo com os dados mostrados pela presente pesquisa, por outro lado, o número de catadores nas cooperativas está diminuindo continuamente, principalmente na Coop Cidade Limpa, o que representa um sinal de alerta em relação ao programa.

Mesmo com as fragilidades em relação ao programa de coleta seletiva, foi possível perceber que as cooperativas garantem inclusão, trabalho estável e rendas maiores em relação às ocupações anteriores dos cooperados. Além disso, representam uma lógica de trabalho diferenciada, na qual não há alienação do trabalhador em relação ao processo produtivo ou ao produto do trabalho.

Observou-se também que o momento atual poderia ser promissor no que se refere ao incentivo ao programa de coleta seletiva, já que o esgotamento do aterro sanitário municipal, a necessidade de encaminhar os resíduos sólidos urbanos para outro município e as dificuldades encontradas para licenciar nova área para aterramento de resíduos poderiam

impulsionar medidas de incentivo à coleta seletiva, tendo como objetivo prolongar a vida útil do aterro sanitário, o que, infelizmente, não está acontecendo.

Algumas das dificuldades encontradas no desenvolvimento da pesquisa estão relacionadas à obtenção de dados junto ao Semasa e às cooperativas. Foram necessárias muitas idas, muitas cartas em papel timbrado para que se conseguisse coletar dados sobre o programa de coleta seletiva. Ainda assim, houve resistência do poder público em fornecer alguns itens solicitados, principalmente no que se refere aos custos do programa de coleta seletiva e a mapas mostrando claramente a abrangência do programa. Além disso, em uma cooperativa houve resistência por parte de sua direção em fornecer algumas informações e mesmo em permitir que a pesquisadora realizasse a aplicação de questionários.

Nota-se que o registro sistemático e a divulgação de informações por parte do poder público são importantes, estando relacionados à transparência das políticas públicas. Nesse sentido, a Política Nacional de Resíduos Sólidos tem como um de seus princípios o direito da sociedade à informação e ao controle social, entendido como conjunto de mecanismos e procedimentos que garantem à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

Cabe ressaltar que alguns dos servidores do Semasa entrevistados demonstraram não conhecer informações básicas sobre o programa de coleta seletiva. Como pode um programa de coleta seletiva ser gerido por uma equipe que não o conhece? Principalmente em relação às cooperativas e aos catadores de materiais recicláveis, foi possível perceber que são vistos, por alguns servidores ligados à coordenação do programa, com desconhecimento, preconceito e indiferença.

Além disso, foi possível perceber que houve descontinuidade administrativa, pois com a mudança na gestão municipal em 2009 muitos cargos tiveram seus ocupantes modificados. E também no período de 2009 a 2011 alguns cargos sofreram mudanças novamente, fazendo com que os contatos feitos no início da pesquisa fossem perdidos, tendo que ser reconstruídos.

Apesar das dificuldades práticas e diferenças, apontadas no trabalho, em relação à rotina dos catadores formais e aos catadores informais, é difícil entender porque não se incentiva a filiação dos catadores informais às cooperativas. Em Santo André, estima-se que haja 2000 catadores informais e há menos de 100 catadores vinculados às cooperativas parceiras do programa de coleta seletiva. O trabalho dos catadores nas cooperativas oferece menos riscos à saúde e ocupacionais, maior estabilidade financeira, jornadas de trabalho menores, valorização pessoal e profissional em comparação com a catação de materiais recicláveis realizada nas ruas. O incentivo à coleta seletiva solidária pode representar uma maneira de enfrentar o desemprego e a pobreza, a partir da geração de postos de trabalho com custos baixos.

A coleta seletiva formal de resíduos sólidos urbanos em parceria com organizações de catadores apresenta-se como uma atividade com importância ambiental, social e econômica. Mas para que alcance eficiência é necessário que seja gerenciada como política pública, com estabelecimento de metas e monitoramento/avaliação para verificar se estão sendo alcançadas.

Programas municipais de coleta seletiva que caminham sem acompanhamento podem se tornar pouco eficientes. É necessário, em primeiro lugar, ter equipe com competência para gerenciar o programa, com conhecimento técnico e que conheça as características das atividades e os objetivos a serem alcançados. Também se mostra



fundamental oferecer apoio para as cooperativas (reuniões, capacitações, incentivo para que separem fundos de reserva) e, de maneira contínua, clara e abrangente, oferecer informações sobre a coleta seletiva aos munícipes.

Como conclusão, não pode ser considerado satisfatório que um programa municipal de coleta seletiva que existe há mais de 10 anos, dispõe de coleta porta a porta em 100% de sua área urbana, pontos de entrega voluntária, estações de coleta seletiva, consiga desviar menos de 3% dos resíduos sólidos urbanos do aterro sanitário. Nesse sentido, faz-se necessário mudar o paradigma: ter coleta seletiva não significa só oferecer o serviço, é necessário “coletar seletivamente”, é necessário que os munícipes participem.

Como possibilidade de trabalhos futuros, seria importante acompanhar se Santo André, nos próximos anos, vai adotar alguma tecnologia de tratamento de resíduos nova, já que tem sido noticiado que o município tem pesquisado novas tecnologias para tratamento de resíduos sólidos urbanos, informação que não foi possível aprofundar nas entrevistas. Além disso, poderia ser realizado trabalho a partir da aplicação dos índices de sustentabilidade definidos por Besen (2011) ao programa de coleta seletiva de Santo André e às organizações de catadores.

## 6. REFERÊNCIAS

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 10004 – Resíduos Sólidos. Rio de Janeiro: ABNT, 2004.

AIDIS - Asociación Interamericana de Ingeniería Sanitaria y Ambiental. **Directrices para la Gestión Integrada y Sostenible de Residuos Sólidos Urbanos en América Latina y el Caribe**. São Paulo: AIDIS/IDRC, 2006.

ANGRIMANI, D. Prefeitura de Santo André disputa lixo com coletores motorizados. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 02 mar. 2003. Política Grande ABC, p. 03.

ARRETCHE, M. T. S. Tendências no estudo sobre avaliação. In: RICO, E. M. (Org.). **Avaliação de políticas sociais: uma questão em debate**. São Paulo: Cortez Editora, 1999. p. 29-39

BAILÃO, C. A. G. **O sucesso de uma cidade de porte médio – Santo André: Gestão Integrada de Resíduos Sólidos**. Santo André. s/d. Disponível em: <http://www.bahiapet.com.br/images/download/stoandre.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2008.

BAUMAN, Z. **Vidas desperdiçadas**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 2005.

BERNSTAD, A.; COUR JANSEN, J.; ASPEGREN, H. Influence of information strategies on waste recycling behavior – evaluation of a full scale experiment. In: INTERNATIONAL WASTE MANAGEMENT AND LANDFILL SYMPOSIUM, 12, 2009, Cagliari. Anais. Cagliari: CISA Publisher, 2009.

BESEN, G. R. “Programas municipais de coleta seletiva em parceria com organizações de catadores na Região Metropolitana de São Paulo: desafios e perspectivas”. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2006.

BESEN, G. R. “Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade”. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. 2011.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC/USP, 1999.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 275, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 21 jan. 2010.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Classificação Brasileira de Ocupações. Catador de material reciclável. 2002. Disponível em: <<http://www.mtecbo.gov.br/cbosite/pages/pesquisas/BuscaPorTituloResultado.jsf>>. Acesso em: 28 jan. 2010.

BRASIL. Lei nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm)>. Acesso em: 21 jan. 2010.

BRASIL. Medida Provisória 476, de 23 de dezembro de 2009. Dispõe sobre a concessão de crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados - IPI na aquisição de resíduos sólidos por estabelecimento industrial para utilização como matérias-primas ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2007-2010/2009/Mpv/476.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2009/Mpv/476.htm)>. Acesso em: 31 maio 2010.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei n. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. 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: 03 dez. 2010.

BRINGHENTI, J. “Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos: aspectos operacionais e de participação da população”. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. São Paulo 2004.

BURSZTYN, M. (Org.). **No meio da rua – nômades, excluídos e viradores**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

CAÇAMBA de coleta seletiva tira sossego de vizinho em Santo André. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 30 ago. 2005. Setecidades, p. 05.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanitas Editora / FFLCH – USP, 2003.

CAMPOS, S. Estações de lixo reciclável terão a vigilância reforçada. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 04 jan. 2001. Setecidades, p. 05.

CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem. **Pesquisa Ciclossoft 2010**. Disponível em: <[http://www.cempre.org.br/ciclossoft\\_2010.php](http://www.cempre.org.br/ciclossoft_2010.php)>. Acesso em: 01 out. 2010.

CETESB – Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. **Inventário Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares**. São Paulo. 2010. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br/residuos-solidos/residuos-urbanos/7-mapa---destinação-de-residuos-urbanos>>. Acesso em: 4 abr. 2010.

CIPRIANO, R. Reciclagem terá verba de R\$ 1,5 mi. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 04 mar. 2004. Setecidades, p. 01.

CONCEIÇÃO, M. M. **Os empresários do lixo: um paradoxo da modernidade: análise interdisciplinar das cooperativas de reciclagem de lixo**. Campinas: Editora Átomo, 2005. 2. ed.

COOP CIDADE LIMPA. **Estatuto Social COOP CIDADE LIMPA**. Santo André: Incubadora de Cooperativas, 2000.

CRIVELLARI, H. M. T.; DIAS, S. M.; PENA, A. S. Informação e trabalho: uma leitura sobre os catadores de material reciclável a partir das bases públicas de dados. In: KEMP, V. H.; CRIVELLARI, H. M. T. (Org.). **Catadores na cena urbana: construção de políticas socioambientais**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2008.

CUNHA, G. C. “Economia Solidária e Políticas Públicas: reflexões a partir do caso do programa Incubadora de Cooperativas, da Prefeitura Municipal de Santo André, SP”. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2002.

CUNHA, S. Risco de morte para garantir pão de cada dia. **Metrô News**, São Paulo, 05 maio 2009. p. 04.

D’ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. (Coord.). **Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado**. São Paulo: IPT/CEMPRE, 2000.

DEMAJOROVIC, J.; BESEN, G. R.; RATHSAM, A. A. Os desafios da gestão compartilhada de resíduos sólidos face à lógica do mercado. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 2.; 2004, Indaiatuba. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT11/jacuques\\_demajorovic.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT11/jacuques_demajorovic.pdf)>. Acesso em: 02 nov. 2008.

DIAS, S. M. F. “Avaliação de programas de educação ambiental voltados para o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos”. Tese de Doutorado. Programa de Pós-Graduação da Faculdade de Saúde Pública. Universidade de São Paulo. 2003.

DIAS, S. M. F; GÜNTHER, W. R. Comunicação Ambiental no Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos. In: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental. **Saneamento Ambiental Brasileiro: Utopia ou realidade?**. Rio de Janeiro: ABES, 2005.

DYE, T. R. **Understanding Public Policy**. New Jersey: Pearson, 2008.

EIGENHEER, E. M.; FERREIRA, J. A.; ADLER, R. R. **Reciclagem: mito e realidade**. Rio de Janeiro: In-Fólio, 2005.

EIGENHEER, E. M. Resíduos sólidos como tema de educação ambiental. **Com Ciência**, Dossiê Lixo, Campinas, n. 95, fev. 2008. Disponível em:

<<http://www.comciencia.br/comciencia/handler.php?section=8&edicao=32&id=374>>. Acesso em: 26 set. 2011.

EPE – Empresa de Pesquisa Energética. Avaliação Preliminar do Aproveitamento Energético de Resíduos Sólidos Urbanos dos Resíduos Sólidos Urbanos de Campo Grande – MS. Rio de Janeiro: EPE, 2008.

FELDMAN, D. Preservação do meio ambiente começa em casa. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 15 jun. 2000. Equilíbrio, p. 10.

FESPSP – Fundação Escola de Sociologia e Política de São Paulo. Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) Ampliação da área de disposição de resíduos da CTR Santo André. São Paulo. 2009. Disponível em <<http://www.semasa.sp.gov.br/scripts/display.asp?idMenu=115>>. Acesso em: 09 maio 2009.

FREY, K. Políticas públicas: um debate conceitual e reflexões referentes à prática da análise de políticas públicas no Brasil. **Planejamento e políticas públicas**, n. 21, jun. 2000.

GOMES, W. Capacidade de receber lixo se esgota neste ano em aterro de Santo André. **O Globo Online**. 27 junho 2008. Disponível em: <[http://moglibo.globo.com/integra.asp?txtUrl=/sp/mat/2008/06/27/capacidade\\_de\\_receber\\_lixo\\_se\\_esgota\\_neste\\_ano\\_em\\_aterro\\_de\\_santo\\_andre-546998348.asp](http://moglibo.globo.com/integra.asp?txtUrl=/sp/mat/2008/06/27/capacidade_de_receber_lixo_se_esgota_neste_ano_em_aterro_de_santo_andre-546998348.asp)>. Acesso em: 18 jul. 2008.

GONÇALVES, J. A. (Coord.). **Metodologia para a organização social dos catadores**. São Paulo: Editora Peirópolis, Belo Horizonte: Pastoral de Rua, 2002.

GUAZZELLI, D. Trabalho diferenciado em quatro décadas. **Livre Mercado**, São Paulo, n. 242, p. 12-33, dez. 2009.

GÜNTHER, W. M. R. Poluição do Solo. In: PHILIPPI JÚNIOR, A.; PELICIONI, M. C. F. (Ed.). **Educação ambiental e sustentabilidade**. Barueri: Manole, 2005.

GUTBERLET, J.; BAEDER, A. M. Informal recycling and occupational health in Santo André, Brazil. **International Journal of Environmental Health Research**, v. 18, n. 1, p. 1-15, fev. 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. Santo André. 2007. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 05 set. 2008.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <[http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB\\_2008.pdf](http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/PNSB_2008.pdf)>. Acesso em: 08 mar. 2011.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. Relatório de Pesquisa - **Pesquisa sobre Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos para Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília, 2010. Disponível em: <[http://agencia.ipea.gov.br/images/stories/PDFs/100514\\_relatsau.pdf](http://agencia.ipea.gov.br/images/stories/PDFs/100514_relatsau.pdf)>. Acesso em: 31 maio 2010.

JACOBI, P. R. (Org.). **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil**: inovação com inclusão social. São Paulo: Annablume, 2006.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo: avanços e desafios. **São Paulo em Perspectiva**, São Paulo, Fundação Seade, v. 2, n. 20, p. 90-104, abr./jun., 2006.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. **Estudos Avançados**, São Paulo, Instituto de Estudos Avançados da USP, n. 71, p. 135-158, 2011.

JARDIM, N. S.; WELLS, C. (Coord.). **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE, 1995.

KINGDON, J. Como chega a hora de uma idéia? In: SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. (Org.). **Políticas Públicas**: coletânea. Brasília: ENAP, 2007, v. 1, p. 219-224.

LABRA, M. E. Análise de Políticas, Modos de *Policy-Making* e Intermediação de Interesses: uma Revisão. **Revista Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, n. 9, v. 2, p. 131-166, 1999.

LAYRARGUES, P. O cinismo da reciclagem: o significado ideológico da reciclagem da lata de alumínio e suas implicações para a educação ambiental. In: LOUREIRO, F.; LAYRARGUES, P.; CASTRO, R. (Org.) **Educação ambiental**: repensando o espaço da cidadania. São Paulo: Cortez, 2002. p. 179-220.

LEGASPE, L. R. “Reciclagem: a fantasia do eco-capitalismo – um estudo sobre a reciclagem promovida no centro da cidade de São Paulo observando a economia informal e os catadores”. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas. Universidade de São Paulo. 1996.

LIMA, R. S. **Resíduos sólidos domiciliares: um programa de coleta seletiva com inclusão social**. Brasília: Ministério das Cidades, 2007. Disponível em: <[http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/rsudoutrina\\_19.pdf](http://www.mp.go.gov.br/portalweb/hp/9/docs/rsudoutrina_19.pdf)>. Acesso em: 25 jan. 2012.

LOPES, A. Cidades investem na reciclagem de lixo. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 13 jun. 2006. Setecidades, p. 05.

LUTZENBERGER, J. Vivemos um modelo de consumo suicida e sem futuro. **Revista do Instituto Humanitas Unisinos**, São Leopoldo, ano 2, n. 18, maio de 2002. Disponível em:

<<http://www.unisinos.br/ihuonline/uploads/edicoes/1161372798.87pdf.pdf>>. Acesso em: 28 set. 2009.

MAGUBANE, P. T. The effect and impact of waste minimisation on a society “recycling is beneficial to us all”. In: INTERNATIONAL WASTE MANAGEMENT AND LANDFILL SYMPOSIUM, 12, 2009, Cagliari. Anais. Cagliari: CISA Publisher, 2009.

MAINARDES, J. Abordagem do ciclo de políticas: uma contribuição para a análise de políticas educacionais. **Educação & Sociedade**, Campinas, v. 27, n. 94, Abr. 2006. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0101-73302006000100003&lng=en&nrm=iso](http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0101-73302006000100003&lng=en&nrm=iso)>. Acesso em: 14 jun. 2009.

MARX, K. **Manuscritos econômico-filosóficos**. São Paulo: Martin Claret, 2001 (texto original de 1844).

MEDEIROS, L. F. R.; MACEDO, K. B. Catador de material reciclável: uma profissão para além da sobrevivência? **Psicologia & Sociedade**, v. 18, n. 2, p. 62-71, mai./ago. 2006.

MENDES, R.; BÓGUS, C. M.; AKERMAN, M. Agendas urbanas intersetoriais em quatro cidades de São Paulo. **Saúde e Sociedade**, v. 13, n. 1, p. 47-55, jan./abr. 2004.

MILLER JR., G. T. **Ciência Ambiental**. São Paulo: Cengage Learning, 2008.

MMA – Ministério do Meio Ambiente; Ministério das Cidades. **Elementos para a organização da coleta seletiva e projeto dos galpões de triagem**. Brasília: MMA, 2008.

MONICO, R. Semasa deve abrir licitação para coleta de lixo. **Estação Notícia**, Santo André, p. 04, 09 jul. 2009.

MONICO, R. Cetesb interdita aterro municipal de Santo André. **Estação Notícia**, Santo André, p. 03, 20 maio 2010.

MOTTA, M. L. A. **Experiências de coleta seletiva**. São Paulo: Editora Peirópolis, Belo Horizonte: Pastoral de Rua, 2002.

MTE – Ministério do Trabalho e Emprego. **Economia solidária: uma outra economia acontece: cartilha da campanha de mobilização nacional**. Brasília: MTE, SENAES, FBES, 2007.

NASCIMENTO, E. P. Dos excluídos necessários aos excluídos desnecessários. In: BURSZTYN, M. (Org.). **No meio da rua – nômades, excluídos e viradores**. Rio de Janeiro: Garamond, 2003.

NEDER, L. T. C. Reciclagem de resíduos sólidos de origem domiciliar: análise da implantação e da evolução de programas institucionais de coleta seletiva em alguns municípios brasileiros. In: VEIGA, J. E. (Org.). **Ciência Ambiental: primeiros mestrados**. São Paulo: Annablume: FAPESP, 1998.

OLIVEIRA, H. D.; MILANI, P. H. **Análise crítica de resíduos sólidos no município de Santo André.** ASSEMAE. 2003. Disponível em: <[http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab\\_67.pdf](http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_67.pdf)>. Acesso em: 28 abr. 2009.

OLIVEIRA, H. D. **A relação entre a coleta seletiva, o peso específico e a vida útil do aterro sanitário de Santo André.** Santo André. s/d. Disponível em: <[http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab\\_64.pdf](http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_64.pdf)>. Acesso em: 17 ago. 2008.

OLIVEIRA, H. D; GANDOLPHO, E. F; MILANI, P. H. **Cooperativas de triagem na gestão de resíduos sólidos, no município de Santo André.** Santo André. s/d. Disponível em: <[http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab\\_65.pdf](http://www.semasa.sp.gov.br/Documentos/ASSEMAE/Trab_65.pdf)>. Acesso em: 23 ago. 2008.

PAIXÃO, L. P. Catadoras de dignidade: assimetrias e tensões em pesquisa no lixão. In: ZAGO, N.; CARVALHO, M. P.; VILELA, R. A. T. (Org.). **Itinerários de pesquisa. Perspectivas qualitativas em Sociologia da Educação.** Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p. 265-286.

PALHARES, M. Coleta seletiva ganha força na região. Diadema, 2007. Disponível em: <[http://www.diadema.sp.gov.br/joomla\\_157/index.php?option=com\\_content&view=article&catid=250:releases&id=932:coleta-seletiva-ganha-forca-na-regiao](http://www.diadema.sp.gov.br/joomla_157/index.php?option=com_content&view=article&catid=250:releases&id=932:coleta-seletiva-ganha-forca-na-regiao)>. Acesso em: 03 mar. 2010.

PEREIRA NETO, J. T. Gerenciamento de resíduos sólidos em municípios de pequeno porte. **Ciência & Ambiente**, Santa Maria, Editora da Universidade Federal de Santa Maria, n.18, p. 41-52, jan./jul. 1999.

POLETTINI, A. State of the knowledge and research needs in bottom ash management. In: INTERNATIONAL WASTE MANAGEMENT AND LANDFILL SYMPOSIUM, 12, 2009, Cagliari. Anais. Cagliari: CISA Publisher, 2009.

PORTILHO, F. Consumo verde, consumo sustentável e a ambientalização dos consumidores. In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPPAS, 2.; 2004, Indaiatuba. Disponível em: <[http://www.anppas.org.br/encontro\\_anual/encontro2/GT/GT05/f%Eltima\\_portilho.pdf](http://www.anppas.org.br/encontro_anual/encontro2/GT/GT05/f%Eltima_portilho.pdf)>. Acesso em: 16 set. 2008.

RAFAEL, L. F. A. “Resíduos Sólidos e Evolução Urbana em Santo André – SP”. Dissertação de Mestrado. Escola Politécnica. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2006.

RIBEIRO, B. Santo André tem usina de madeira. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 26 jun. 2006. Setecidades, p. 04.

RIBEIRO, H.; JACOBI, P. R.; BESEN, G. R.; GÜNTHER, W. M. R.; DEMAJOROVIC, J.; VIVEIROS, M. **Coleta seletiva com inclusão social.** São Paulo: Annablume, 2009.



RODRIGUES, A. M. **Produção e consumo do e no espaço**: problemática ambiental urbana. São Paulo: Hucitec, 1998.

RODRIGUES, L. Guerra do lixo massacra catadores. **Caros Amigos**, São Paulo, dez. 2009. Disponível em: <[http://carosamigos.terra.com.br/index\\_site.php?pag=revista&id=135&iditens=433](http://carosamigos.terra.com.br/index_site.php?pag=revista&id=135&iditens=433)>. Acesso em: 04 jan. 2010.

RODRIGUES, M. Região tem projetos para reciclar. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 23 jul. 2000. Setecidades, p. 03.

RODRIGUES, M. M. A. **Políticas públicas**. São Paulo: Publifolha, 2010.

SANTO ANDRÉ. Lei municipal nº 7.414 de 1996. Disponível em: <[http://www.cmsandre.sp.gov.br/legislacao/fr\\_legis.htm](http://www.cmsandre.sp.gov.br/legislacao/fr_legis.htm)>. Acesso em: 08 maio 2009.

SANTO ANDRÉ. Lei municipal nº 7.733 de 1998. Disponível em: <[http://www.cmsandre.sp.gov.br/legislacao/fr\\_legis.htm](http://www.cmsandre.sp.gov.br/legislacao/fr_legis.htm)>. Acesso em: 08 maio 2009.

SANTO ANDRÉ. Serviço Municipal de Saneamento Ambiental – SEMASA. Relatório Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos do Município de Santo André. Santo André: SEMASA, 2008a. Disponível em: <[http://www.semasa.sp.gov.br/admin/biblioteca/docs/PDF/relat\\_gravimetricv2008\\_vf.pdf](http://www.semasa.sp.gov.br/admin/biblioteca/docs/PDF/relat_gravimetricv2008_vf.pdf)>. Acesso em: 03 set. 2010.

SANTO ANDRÉ. Serviço Municipal de Saneamento Ambiental – SEMASA. Relatório Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Santo André. Santo André: SEMASA, 2008b.

SANTO ANDRÉ busca alternativas para lixo municipal. **Estação Notícia**, Santo André, p. 04, 30 jun. 2009.

SANTO ANDRÉ reciclou duas mil toneladas a mais em 2009. **Metro ABC**, Santo André, p. 06, 18 jan. 2010.

SANTOS, T. L. F. **Coletores de Lixo**: Ambigüidades do Trabalho na Rua. São Paulo: Fundacentro, 1999.

SÃO BERNARDO inova e lança moderno sistema para coleta de lixo e limpeza urbana. **Notícias do Município**, São Bernardo do Campo, p. 04, 10 jun. 2011.

SÃO PAULO (Estado). Secretaria de Estado do Meio Ambiente. Resolução nº SMA 79, de 04 de novembro de 2009. Estabelece diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos em Usinas de Recuperação de Energia - URE. Disponível em: <[http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/estadual/resolucoes/2009\\_res\\_est\\_sma\\_79\\_republicada.pdf](http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/estadual/resolucoes/2009_res_est_sma_79_republicada.pdf)>. Acesso em: 31 maio 2010.

SARAVIA, E. J. Introdução à teoria da política pública. In: SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. (Org.). **Políticas Públicas**: coletânea. Brasília: ENAP, 2007, v. 1, p. 21-42.

SCHEWE, C. D.; SMITH, R. M. **Marketing**: conceitos, casos e aplicações. São Paulo: Makron, 1982.

SELICANI, V. Agentes à paisana irão fiscalizar descarte de lixo. **Metro ABC**, Santo André, p. 04, 18 fev. 2010.

SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André. **Semasa. Cuidando da água, da terra e do ar**. Cuidando de você. Santo André: SEMASA, 2005. Folheto de divulgação.

SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André. **Semasa em números**. Santo André: SEMASA, 2007. Folheto de divulgação.

SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André. Resíduos Sólidos. **Estações de Coleta Seletiva**. Santo André. 2008a. Disponível em: <<http://www.semasa.sp.gov.br/scripts/display.asp?idmenu=115&idnot=174>>. Acesso em: 27 ago. 2008.

SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André. **Semasa em números 2008**. Cuidando de você. Santo André: SEMASA, 2008b. Folheto de divulgação.

SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André. **Coleta Seletiva. É aqui que tudo começa**. Santo André. 2009a. Disponível em: <<http://www.semasa.sp.gov.br/scripts/display.asp?idnot=173>>. Acesso em: 11 maio 2009.

SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André. **Consema aprova a ampliação do aterro municipal de Santo André**. Notícias. 2009b. Disponível em: <<http://www.semasa.sp.gov.br/>>. Acesso em: 22 out. 2009.

SEMASA – Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André. Institucional. **Resíduos Sólidos**. 2010. Disponível em: <<http://www.semasa.sp.gov.br/scripts/display.asp?idnot=717>>. Acesso em: 31 maio 2010.

SILVA, F. C. T. O desperdício no reino da necessidade. In: EIGENHEER, E. M. (Org.). **Raízes do desperdício**. Rio de Janeiro: Instituto de Estudos da Religião, 1993.

SILVA, P. L. B.; MELO, M. A. B. O processo de implementação de políticas públicas no Brasil: características e determinantes da avaliação de programas e projetos. Caderno n. 48. 2000. Núcleo de Estudos de Políticas Públicas – NEPP. Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP.

SINGER, P. **Introdução à Economia Solidária**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.

SINGER, P. As grandes questões do trabalho no Brasil e a economia solidária. **Revista Proposta**, n. 97. jun./ago. 2003. Disponível em: <<http://www.fase.org.br/projetos/vitrine/admin/Upload/1/File/Proposta97/paulsinger97.pdf>>. Acesso em: 27 ago. 2008.

SNIS – Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2008**. Brasília: MCIDADES. SNSA, 2010.

SOUZA, A. S. et al. A obsolescência planejada: uma reflexão frente aos problemas socioambientais do planeta. In: ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO, 27.; 2007, Foz do Iguaçu. Disponível em: <[http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007\\_TR630472\\_0486.pdf](http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGEP2007_TR630472_0486.pdf)>. Acesso em: 13 set. 2009.

SOUZA, C. Políticas Públicas: uma revisão da literatura. **Sociologias**, Porto Alegre, ano 8, n. 16, p. 20-45, jul./dez. 2006.

SPERANDIO, M. A transformação do lixo em riqueza. **Veja**, São Paulo, ano 44, n. 44, p. 160-161, nov. 2011.

SUBIRATS, J. Definición del problema. In: SARAVIA, E.; FERRAREZI, E. (Org.). **Políticas Públicas**: coletânea. Brasília: ENAP, 2007, v. 1, p. 199-218.

TCHOBANOGLIOUS, G.; KREITH, F. **Handbook of solid waste management**. 2. ed. Nova Iorque: McGraw-Hill, 2002.

TENÓRIO, J. A. S.; ESPINOSA, D. C. R. “Controle Ambiental de Resíduos”. In: PHILIPPI, A; ROMÉRO, M. A; BRUNA, G. C. (Ed.). **Curso de Gestão Ambiental**. São Paulo: USP, 2004.

TÓTA, G. E.; TÓTH, I.; KISS, G. Incineration versus landfill, technical, economic, and environmental comparison based on Hungarian experience. In: INTERNATIONAL WASTE MANAGEMENT AND LANDFILL SYMPOSIUM, 12, 2009, Cagliari. Anais. Cagliari: CISA Publisher, 2009.

TROSCHINETZ, A. M.; MIHELICIC, J. R. Sustainable recycling of municipal solid waste in developing countries. **Waste Management**, n. 29, p. 915-923, 2009.

UM TERÇO dos alimentos produzidos no mundo é desperdiçado, diz FAO. **BBC Brasil**, 11 maio 2011. Disponível em: <[http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2011/05/110511\\_alimentos\\_fao\\_desperdicio\\_dg.shtml](http://www.bbc.co.uk/portuguese/noticias/2011/05/110511_alimentos_fao_desperdicio_dg.shtml)>. Acesso em: 29 out. 2011.

VIEIRA, A.; SANCHES, M. Cetesb veta abertura de aterro. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 15 out. 2010. Disponível em: <<http://www.dgabc.com.br/News/5835066/cetesb-veta-reabertura-de-aterro.aspx>>. Acesso em: 17 out. 2010.

VILHENA, A. (Coord.). **Guia da coleta seletiva de lixo**. São Paulo: CEMPRE – Compromisso Empresarial para Reciclagem, 1999.

VIVEIROS, M. V. “Coleta seletiva solidária: desafios no caminho da retórica à prática sustentável”. Dissertação de Mestrado. Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental. Universidade de São Paulo. São Paulo. 2006.

WAHBA, L. L. A sombra do desperdício. In: EIGENHEER, E. M. (Org.). **Raízes do desperdício**. Rio de Janeiro: Instituto de Estudos da Religião, 1993.

ZVEIBIL, V. Z. (Coord.). **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

## ANEXO A - LISTA DE MATERIAL JORNALÍSTICO

Foi consultada a Hemeroteca do Centro de Referência em Saneamento Ambiental de Santo André com o objetivo de coletar notícias de jornais sobre a gestão de resíduos sólidos em Santo André, principalmente sobre o programa municipal de coleta seletiva. A referida hemeroteca tem um acervo com notícias de jornais com temas relativos a meio ambiente do período de 2000 a 2006. A seguir é apresentada uma listagem com o material coletado e que foi utilizado na elaboração do trabalho:

AMARAL, A. “Professor Pardal” faz varal de PET. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 04 jun. 2006. Economia, p. 06.

ANGRIMANI, D. ABC: coleta de primeiro mundo. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 22 set. 2002. Setecidades, p. 01.

ANGRIMANI, D. Prefeitura de Santo André disputa lixo com coletores motorizados. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 02 mar. 2003. Política Grande ABC, p. 03.

CAÇAMBA de coleta seletiva tira sossego de vizinho em Santo André. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 30 ago. 2005. Setecidades, p. 05.

CAMPOS, S. Estações de lixo reciclável terão a vigilância reforçada. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 04 jan. 2001. Setecidades, p. 05.

CASAGRANDE, V. SEMASA aumenta taxa de limpeza pública em 38%. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 02 mar. 2001. Política Grande ABC, p. 03.

CASAGRANDE, V. Taxa de lixo vai parar na Justiça. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 20 mar. 2001. Política Grande ABC, p. 03.

CAVENAGUI, L. Sem catador, moradores juntam lixo. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 01 out. 2005. Setecidades, p. 09.

CIPRIANO, R. Reciclagem terá verba de R\$ 1,5 mi. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 04 mar. 2004. Setecidades, p. 01.

FARIAS, L. Santo André apóia empresas de reciclagem. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 05 jun. 2002. Economia, p. 02.

FELDMAN, D. Preservação do meio ambiente começa em casa. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 15 jun. 2000. Equilíbrio, p. 10.

LEITE, F. Catadores denunciam perseguição. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 24 set. 2005. Setecidades, p. 03.

LIMA, B. Pequenos “reis da sucata” lucram alto. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 31 ago. 2003. Negócios, p. 02.

LOPES, A. Cidades investem na reciclagem de lixo. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 13 jun. 2006. Setecidades, p. 05.

LOPEZ, A. Santo André inicia nova fase da Agenda 21. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 16 jul. 2006. Regional, p. 09.

RASPANTI, M. P. Aterros sanitários do ABC recebem nota 9. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 14 jul. 2001. Setecidades, p. 03.

RASPANTI, M. P. Aterro São Jorge deve ser verticalizado. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 01 jun. 2002. Setecidades, p. 01.

RECONHECIMENTO da profissão é desafio. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 20 maio 2001. Cotidiano, p. C3.

RIBEIRO, B. Santo André tem usina de madeira. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 26 jun. 2006. Setecidades, p. 04.

RODRIGUES, M. Região tem projetos para reciclar. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 23 jul. 2000. Setecidades, p. 03.

VARGA, L.; DIAS, J. A. Desemprego impulsiona corrida da sucata. **Folha de S. Paulo**, São Paulo, 20 jul. 2003. Dinheiro, p. B6.

VELLUTO, L. Latas de alumínio lideram reuso. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 07 maio 2006. Economia, p. 03.

WERNECK, K. Aterro de Santo André é caso de polícia. **Diário do Grande ABC**, Santo André, 08 jan. 2003. Política Grande ABC, p. 03.

## **ANEXO B – ROTEIRO DE ENTREVISTAS**

A seguir são apresentados os roteiros para as entrevistas qualitativas semi-estruturadas. Foi entrevistado um representante do Departamento de Resíduos Sólidos do Semasa; os coordenadores administrativos de cada uma das cooperativas de triagem de Santo André, Coopcicla e Coop Cidade Limpa e uma amostra aleatória, definida por sorteio, de seis catadores de cada uma das cooperativas, sendo três homens e três mulheres.

Também houve aplicação de questionários a praticamente todos os catadores da Coopcicla e da Coop Cidade Limpa. Os questionários utilizados também são apresentados.

### **UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL**

#### **ROTEIRO 1 – PODER PÚBLICO**

**Nome do entrevistado:**

**Cargo:**

**Data:**

1. Como está ocorrendo a ampliação do aterro sanitário municipal?
2. Na transição, enquanto era buscada a licença para a ampliação, onde os resíduos sólidos urbanos de Santo André eram dispostos?
3. Com a ampliação do aterro sanitário, ocorrerão mudanças para as cooperativas?
4. A coleta seletiva é realizada em Santo André principalmente para prolongar a vida útil do aterro?
5. Como começou a coleta seletiva em Santo André?
6. Como foram formadas as cooperativas de triagem?
7. Como foi a escolha dos catadores para a parceria?
8. Quais os termos do convênio entre as cooperativas de triagem e a prefeitura de Santo André para a parceria estabelecida no Programa Municipal de Coleta Seletiva?

9. O que acha da iniciativa de remunerar as cooperativas pelo serviço de limpeza urbana prestado?
10. É feito algum trabalho para que os catadores autônomos consigam se filiar a alguma das cooperativas? Isso é interessante para a prefeitura?
11. Quais as atividades permanentes de Educação Ambiental para a comunidade (em relação aos resíduos sólidos) que são realizadas pelo poder público?
12. Quais as principais mudanças na gestão de resíduos sólidos em Santo André depois que a nova gestão municipal assumiu?
13. Qual a porcentagem de materiais recicláveis recolhidos pelo programa da prefeitura?
14. Essa porcentagem poderia ser aumentada?
15. Há taxa específica para o lixo? Como é calculada? Para que os recursos obtidos são utilizados?
16. Quais são os custos da coleta seletiva no município? (Custo por tonelada, custo de implantação, custo de operação)
17. Quais são os custos da coleta regular no município?
18. A arrecadação com a venda dos materiais é maior do que o custo do programa?
19. Há planos de construir mais centrais de triagem de lixo?
20. Quais são os principais pontos fortes do programa municipal de coleta seletiva no município?
21. Quais os principais pontos a serem melhorados?
22. Há um mapa do município com a área de abrangência da coleta seletiva?
23. Acredita que os munícipes estejam bem informados de que há coleta seletiva porta a porta na rua de sua casa?
24. Como será a gestão de resíduos sólidos em Santo André no futuro? Há mudanças previstas?
25. Como é realizado o monitoramento do Programa? Quais são os indicadores utilizados? O Programa procura cumprir os objetivos que foram traçados desde seu início?



**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL**

**ROTEIRO 2 – COOPERATIVAS**

**Cooperativa:**

**Nome do entrevistado:**

**Cargo:**

**Data:**

1. Quantos cooperados e cooperadas há atualmente na cooperativa?
2. Quais os turnos de trabalho?
3. Qual o valor da hora trabalhada?
4. Qual a retirada média mensal por cooperado?
5. Qual a quantidade de material que a cooperativa recebe por mês?
6. Qual a porcentagem de rejeito (índice de rejeito)?
7. Com quais tipos de materiais a cooperativa trabalha?
8. Que atividades a cooperativa realiza:
  - Coleta nos PEVs:
  - Coleta porta a porta:
  - Triagem dos materiais:
  - Beneficiamento dos materiais:
  - Comercialização dos materiais:
  - Reciclagem dos materiais:
  - Divulgação do programa:
  - Outra:
9. Quais equipamentos a cooperativa possui (verificar se são próprios ou não):
  - Balança:
  - Prensa:
  - Fragmentadora de papel:
  - Esteira:

Caminhão:

Outro:

Outro:

10. Como e quando a cooperativa foi fundada?

11. Há recolhimento de INSS dos cooperados? A cooperativa recolhe a parte do INSS dos cooperados?

12. A cooperativa realiza recolhimento dos fundos

- Fundo de reserva (10%):

- Fundo de assistência técnica, educacional e social (Fates):

13. Há vagas para novos cooperados?

14. Como é o processo para aceitar novos cooperados?

15. A organização é legalizada (como associação, como cooperativa)?

16. A organização tem regimento interno?

17. Como é a parceria entre a cooperativa e a prefeitura? Está formalizada?

18. O que a parceria estabelece?

19. Há algum documento escrito sobre a parceria?

20. Qual a relação da cooperativa com a prefeitura?

21. A cooperativa tem alguma outra parceria?

22. Qual a rotina de trabalho na cooperativa (saem com o caminhão próprio ou só recebem material na cooperativa)?

23. Receberam algum tipo de capacitação? Quando? De qual organização?

24. Como foi durante a crise econômica?

25. A prefeitura ajudou durante a crise?

26. O que mudou depois que a nova gestão assumiu?

27. O que sabem sobre a ampliação do aterro? O que mudou nas atividades das cooperativas por causa disso?

28. A cooperativa participou da audiência pública? Por quê?

29. Conhecem o Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis (MNCR)?

30. São realizadas reuniões para decisões sobre a Cooperativa? Quem participa dessas reuniões? Os cooperados podem participar das reuniões?

31. Qual a diferença entre a cooperativa e uma empresa?

32. A cooperativa trabalha em rede (trabalha com núcleos)? A cooperativa realiza venda dos materiais recicláveis conjunta com outra cooperativa? Por que?
33. Qual a coisa mais estranha que já chegou junto com o lixo reciclável?
34. O que fazem quando chega, junto ao lixo, algum objeto que pode ser reaproveitado (roupas, sapatos, enfeites, livros)?
35. Quais os problemas? O que precisa ser melhorado na cooperativa?
36. É grande a concorrência com os atravessadores?
37. Estão tendo problemas para comercializar algum tipo de material? Qual? Por quê?
38. Se recolhessem mais materiais, conseguiriam triar e comercializar tudo?
39. Há equipamentos de proteção individual disponíveis para todos os cooperados? Quais tipos? Os cooperados costumam usar?
40. Os cooperados sofrem acidentes de trabalho? Como são notificados? Quais são os mais comuns?
41. Aparecem animais vetores de doenças na cooperativa? Quais?

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL**

**ROTEIRO 3 – COOPERADOS**  
**3 HOMENS E 3 MULHERES**

**Cooperativa:**

**Nome do entrevistado:**

**Idade:**

**Grau de instrução:**

**Sexo:**

**Data:**

1. Qual atividade você faz na cooperativa?
2. Está na cooperativa há quanto tempo?
3. Qual era sua ocupação antes de fazer parte da cooperativa?
4. Hoje consegue um rendimento econômico maior?
5. Qual sua retirada mensal na cooperativa?
6. Quais as vantagens em fazer parte da cooperativa?
7. Quais os problemas da cooperativa?
8. O que poderia ser melhorado na cooperativa?
9. Quais as diferenças entre a cooperativa e uma empresa?
10. Há reuniões na cooperativa? Você participa delas? Há votação para tomada de decisões sobre a cooperativa?
11. Quem é o “patrão” na cooperativa?
12. Já sofreu algum acidente relacionado ao trabalho?
13. Gosta de fazer parte da cooperativa?

**UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**  
**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIA AMBIENTAL**

**QUESTIONÁRIO – TODOS OS CATADORES**

Cooperativa:

Data:

Nome:

Sexo:

Idade:

Escolaridade:

Ocupação anterior à cooperativa:

O rendimento financeiro era maior ou menor que na cooperativa? ( ) maior ( ) menor

Tempo na cooperativa:

**ANEXO C - TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Santo André, \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2010.

Eu, \_\_\_\_\_,  
RG nº \_\_\_\_\_, declaro para os devidos fins que autorizo a utilização das informações coletadas na entrevista realizada na presente data, pela aluna de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Ciência Ambiental da Universidade de São Paulo, Marina Gonzalbo Cornieri, para fins de trabalho acadêmico e publicações, sem restrições de prazos e citações, desde a presente data.

---

**ASSINATURA DO ENTREVISTADO**

## **ANEXO D – PRINCÍPIOS DO COOPERATIVISMO**

São sete os princípios normatizadores do cooperativismo, que vêm sendo constantemente ajustados de acordo com a diversidade cultural da sociedade e as transformações socioeconômicas (CONCEIÇÃO, 2005):

- i. Adesão livre e voluntária: as cooperativas são organizações abertas a todas as pessoas aptas a usar seus serviços e dispostas a aceitar as responsabilidades como sócios, sem discriminação social, racial, política ou religiosa.
- ii. Controle democrático pelos sócios: as cooperativas são organizações democráticas controladas por seus sócios, os quais participam ativamente no estabelecimento de suas políticas e na tomada de decisões.
- iii. Participação econômica dos sócios: os sócios contribuem de forma equitativa e controlam democraticamente o capital de suas cooperativas. Parte deste capital é de propriedade comum da cooperativa. Os sócios destinam as sobras aos seguintes propósitos: desenvolvimento das cooperativas (possibilitando a formação de reservas, parte destas podendo ser indivisíveis); retorno aos sócios na proporção de suas transações com as cooperativas. Neste caso, é importante relatar que tanto a sobra como a formação de reservas, a cooperativa só conseguirá com a obtenção de lucro.
- iv. Autonomia e independência: as cooperativas são organizações autônomas para ajuda mútua, controladas por seus membros. Entretanto, em acordo operacional com outras entidades, inclusive governamentais, ou recebendo capital de origem externa, elas devem fazê-lo em termos que preservem seu controle democrático pelos sócios e mantenham sua autonomia.

- v. Educação, treinamento e informação: as cooperativas proporcionam educação e treinamento para os sócios, dirigentes eleitos, administradores e funcionários, de modo a contribuir efetivamente para seu desenvolvimento.
- vi. Cooperação entre cooperativas: as cooperativas atendem seus sócios mais efetivamente e fortalecem o movimento cooperativo trabalhando juntas através de estruturas locais, regionais, nacionais e internacionais.
- vii. Preocupação com a comunidade: as cooperativas trabalham pelo desenvolvimento de suas comunidades, através de políticas aprovadas por seus membros.



**ANEXO E – ÍNDICE DA QUALIDADE DE ATERROS DE RESÍDUOS  
– ATERRO SANITÁRIO SÃO JORGE - 2008 E 2009**

# ÍNDICE DE QUALIDADE DO ATERRO SANITÁRIO - 2008

| ÍNDICE DA QUALIDADE DE ATERROS DE RESÍDUOS - IQR                       |                                   |  |  |
|--|-----------------------------------|--|--|
| MUNICÍPIO: SANTO ANDRÉ   | DATA: 13/02/2009                  |  |  |
| LOCAL: R. Espírito Santo, s/n - Cidade São Jorge                       | AGÊNCIA: Santo André              |  |  |
| BACIA HIDROGRÁFICA: Tietê Alto Zona Metropolitana                      | UGRHI: Alto Tietê                 |  |  |
| LICENÇA: L.I.: <input type="checkbox"/> L.O.: <input type="checkbox"/> | TÉCNICO: Ronald Pereira Magalhães |  |  |

| ITEM   | SUB-ITEM                                      | AVALIAÇÃO       | PESO      | PONTOS    |
|--|---|-----------------|-----------|-----------|
| 1  | CAPACIDADE DE SUPORTE DO SOLO                 | ADEQUADA        | 5         | 5         |
|  |   | INADEQUADA      | 0         |           |
|  | PROXIMIDADE DE NÚCLEOS HABITACIONAIS          | LONGE > 500m    | 5         | 0         |
|  |   | PRÓXIMO         | 0         |           |
|  | PROXIMIDADE DE CORPOS DE ÁGUA                 | LONGE > 200m    | 3         | 0         |
|  |   | PRÓXIMO         | 0         |           |
|  | PROFUNDIDADE DO LENÇOL FREÁTICO               | MAIOR 3m        | 4         | 4         |
|  |   | DE 1 A 3m       | 2         |           |
|  |   | DE 0 A 1m       | 0         |           |
|  | PERMEABILIDADE DO SOLO                        | BAIXA           | 5         | 2         |
|  |   | MÉDIA           | 2         |           |
|  | DISPONIBILIDADE DE MATERIAL PARA RECOBRIMENTO | ALTA            | 0         | 4         |
|  |   | SUFICIENTE      | 4         |           |
|  |   | INSUFICIENTE    | 2         |           |
|  | QUALIDADE DO MATERIAL PARA RECOBRIMENTO       | NENHUMA         | 0         | 2         |
| BOA  |   | 2               |           |           |
| CONDIÇÕES DE SISTEMA VIÁRIO, TRÂNSITO E ACESSO | RUIM  | 0               | 3         |           |
|  | BOAS  | 3               |           |           |
|  | REGULARES                                     | 2               |           |           |
| ISOLAMENTO VISUAL DA VIZINHANÇA                | RUINS   | 0               | 4         |           |
|  | BOM   | 4               |           |           |
|  | RUIM  | 0               |           |           |
| LEGALIDADE DE LOCALIZAÇÃO                      | LOCAL PERMITIDO                               | 5               | 5         |           |
|  | LOCAL PROIBIDO                                | 0               |           |           |
| <b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>                         |   |                 | <b>40</b> | <b>29</b> |
| 2  | CERCAMENTO DA ÁREA                            | SIM             | 2         | 2         |
|  |   | NÃO             | 0         |           |
|  | PORTARIA / GUARITA                            | SIM             | 2         | 2         |
|  |   | NÃO             | 0         |           |
|  | IMPERMEABILIZAÇÃO DA BASE DO ATERRO           | SIM / DESNECES. | 5         | 5         |
|  |   | NÃO             | 0         |           |
|  | DRENAGEM DE CHORUME                           | SUFICIENTE      | 5         | 5         |
|  |   | INSUFICIENTE    | 1         |           |
|  |   | INEXISTENTE     | 0         |           |
|  | DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS DEFINITIVA         | SUFICIENTE      | 4         | 2         |
|  |   | INSUFICIENTE    | 2         |           |
|  |   | INEXISTENTE     | 0         |           |
|  | DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS PROVISÓRIA         | SUFICIENTE      | 2         | 2         |
|  |   | INSUFICIENTE    | 1         |           |
|  |   | INEXISTENTE     | 0         |           |
|  | TRATOR DE ESTEIRAS OU COMPATÍVEL              | PERMANENTE      | 5         | 5         |
|  |   | PERIÓDICAMENTE  | 2         |           |
|  |   | INEXISTENTE     | 0         |           |
|  | OUTROS EQUIPAMENTOS                           | SIM             | 1         | 1         |
|  |   | NÃO             | 0         |           |
|  | SISTEMA DE TRATAMENTO DE CHORUME              | SUFICIENTE      | 5         | 5         |
| INSUF. / INEXIST.                              |   | 0               |           |           |
| ACESSO À FRENTE DE TRABALHO                    | BOM   | 3               | 3         |           |
|  | RUIM  | 0               |           |           |
| VIGILANTES                                     | SIM   | 1               | 1         |           |
|  | NÃO   | 0               |           |           |
| SISTEMA DE DRENAGEM DE GASES                   | SUFICIENTE                                    | 3               | 3         |           |
|  | INSUFICIENTE                                  | 1               |           |           |
|  | INEXISTENTE                                   | 0               |           |           |
| CONTROLE RECEBIMENTO DE CARGAS                 | SIM   | 2               | 2         |           |
|  | NÃO   | 0               |           |           |
| MONITORIZAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS            | SUFICIENTE                                    | 3               | 3         |           |
|  | INSUFICIENTE                                  | 2               |           |           |
|  | INEXISTENTE                                   | 0               |           |           |
| ATENDIMENTO A ESTIPULAÇÕES DE PROJETO          | SIM   | 2               | 2         |           |
|  | PARCIALMENTE                                  | 1               |           |           |
|  | NÃO   | 0               |           |           |
| <b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>                         |   |                 | <b>45</b> | <b>43</b> |

| ITEM   | SUB-ITEM       | AVALIAÇÃO | PESO      | PONTOS    |
|--|----------------|-----------|-----------|-----------|
| ASPECTO GERAL  | BOM            |           | 4         | 4         |
|  | RUIM           |           | 0         |           |
| OCORRÊNCIA DE LIXO A DESCOBERTO                                | NÃO            |           | 4         | 4         |
|  | SIM            |           | 0         |           |
| RECOBRIMENTO DO LIXO   | ADEQUADO       |           | 4         | 4         |
|  | INADEQUADO     |           | 1         |           |
|  | INEXISTENTE    |           | 0         |           |
| PRESENÇA DE URUBUS OU GAIVOTAS                                 | NÃO            |           | 1         | 1         |
|  | SIM            |           | 0         |           |
| PRESENÇA DE MOSCAS EM GRANDE QUANTIDADE                        | NÃO            |           | 2         | 2         |
|  | SIM            |           | 0         |           |
| PRESENÇA DE CATADORES  | NÃO            |           | 3         | 3         |
|  | SIM            |           | 0         |           |
| CRIAÇÃO DE ANIMAIS (PORCOS, BOIS)                              | NÃO            |           | 3         | 3         |
|  | SIM            |           | 0         |           |
| DESCARGA DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE                      | NÃO            |           | 3         | 3         |
|  | SIM            |           | 0         |           |
| DESCARGA DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS                               | NÃO / ADEQUADA |           | 4         | 4         |
|  | SIM / INADEQ.  |           | 0         |           |
|  | BOM            |           | 2         |           |
| FUNCIONAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL DEFINITIVA                   | REGULAR        |           | 1         | 2         |
|  | INEXISTENTE    |           | 0         |           |
|  | BOM            |           | 2         |           |
| FUNCIONAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL PROVISÓRIA                   | REGULAR        |           | 1         | 2         |
|  | INEXISTENTE    |           | 0         |           |
|  | BOM            |           | 3         |           |
| FUNCIONAMENTO DA DRENAGEM DE CHORUME                           | REGULAR        |           | 2         | 3         |
|  | INEXISTENTE    |           | 0         |           |
|  | BOM            |           | 5         |           |
| FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE CHORUME              | REGULAR        |           | 2         | 5         |
|  | INEXISTENTE    |           | 0         |           |
|  | BOM            |           | 2         |           |
| FUNCIONAMENTO DO SIST. DE MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS | REGULAR        |           | 1         | 1         |
|  | INEXISTENTE    |           | 0         |           |
|  | BOM            |           | 2         |           |
| EFICIÊNCIA DA EQUIPE DE VIGILÂNCIA                             | BOA            |           | 1         | 1         |
|  | RUIM           |           | 0         |           |
| MANUTENÇÃO DOS ACESSOS INTERNOS                                | BOAS           |           | 2         | 2         |
|  | REGULARES      |           | 1         |           |
|  | PÉSSIMAS       |           | 0         |           |
| <b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>   |                |           | <b>45</b> | <b>44</b> |

|                     |            |            |
|---------------------|------------|------------|
| <b>TOTAL MÁXIMO</b> | <b>130</b> | <b>E+0</b> |
|---------------------|------------|------------|

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>IQR=SOMA DOS PONTOS / 13</b> | <b>8,9</b> |
|---------------------------------|------------|

| IQR       | AVALIAÇÃO             |
|-----------|-----------------------|
| 0 a 6,0   | CONDIÇÕES INADEQUADAS |
| 6,1 a 8,0 | CONDIÇÕES CONTROLADAS |
| 8,1 a 10  | CONDIÇÕES ADEQUADAS   |

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| TOTAL DE CATADORES: | MENORES DE 14 ANOS: |
|---------------------|---------------------|



# ÍNDICE DE QUALIDADE DO ATERRO SANITÁRIO - 2009

| ÍNDICE DA QUALIDADE DE ATERROS DE RESÍDUOS - IQR                                  |                                   |  |  |
|---|-----------------------------------|--|--|
| MUNICÍPIO: SANTO ANDRÉ  | DATA:                             |  |  |
| LOCAL: R. Fernando Costa s/n - Cidade São Jorge                                   | AGÊNCIA: ABC I                    |  |  |
| BACIA HIDROGRÁFICA: Tietê Alto Zona Metropolitana                                 | UGRHI: Alto Tietê                 |  |  |
| LICENÇA: L.I.: <input checked="" type="checkbox"/> L.O.: <input type="checkbox"/> | TÉCNICO: Ronald Pereira Magalhães |  |  |

| ITEM  | SUB-ITEM                                       | AVALIAÇÃO       | PESO      | PONTOS    |
|---|--|-----------------|-----------|-----------|
| 1<br>C<br>A<br>R<br>A<br>C<br>T<br>E<br>R<br>Í<br>S<br>T<br>I<br>C<br>A<br>S<br>D<br>O<br>L<br>O<br>C<br>A<br>L           | CAPACIDADE DE SUPORTE DO SOLO                  | ADEQUADA        | 5         | 5         |
|   |  | INADEQUADA      | 0         |           |
|   | PROXIMIDADE DE NÚCLEOS HABITACIONAIS           | LONGE > 500m    | 5         | 0         |
|   |  | PRÓXIMO         | 0         |           |
|   | PROXIMIDADE DE CORPOS DE ÁGUA                  | LONGE > 200m    | 3         | 0         |
|   |  | PRÓXIMO         | 0         |           |
|   | PROFUNDIDADE DO LENÇOL FREÁTICO                | MAIOR 3m        | 4         | 4         |
|   |  | DE 1 A 3m       | 2         |           |
|   |  | DE 0 A 1m       | 0         |           |
|   | PERMEABILIDADE DO SOLO                         | BAIXA           | 5         | 2         |
|   |  | MÉDIA           | 2         |           |
|   |  | ALTA            | 0         |           |
|   | DISPONIBILIDADE DE MATERIAL PARA RECOBRIMENTO  | SUFICIENTE      | 4         | 2         |
|   |  | INSUFICIENTE    | 2         |           |
|   |  | NENHUMA         | 0         |           |
|   | QUALIDADE DO MATERIAL PARA RECOBRIMENTO        | BOA             | 2         | 2         |
|   |  | RUIM            | 0         |           |
|   | CONDIÇÕES DE SISTEMA VIÁRIO, TRÂNSITO E ACESSO | BOAS            | 3         | 3         |
|   |  | REGULARES       | 2         |           |
|   |  | RUINS           | 0         |           |
| ISOLAMENTO VISUAL DA VIZINHANÇA   | BOM  | 4               | 0         |           |
|   | RUIM   | 0               |           |           |
| LEGALIDADE DE LOCALIZAÇÃO   | LOCAL PERMITIDO                                | 5               | 5         |           |
|   | LOCAL PROIBIDO                                 | 0               |           |           |
| <b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>  |  |                 | <b>40</b> | <b>23</b> |
| 2<br>I<br>N<br>F<br>R<br>A<br>E<br>S<br>T<br>R<br>U<br>T<br>U<br>R<br>A<br>I<br>M<br>P<br>L<br>A<br>N<br>T<br>A<br>D<br>A | CERCAMENTO DA ÁREA                             | SIM             | 2         | 2         |
|   |  | NÃO             | 0         |           |
|   | PORTARIA / GUARITA                             | SIM             | 2         | 2         |
|   |  | NÃO             | 0         |           |
|   | IMPERMEABILIZAÇÃO DA BASE DO ATERRO            | SIM / DESNECES. | 5         | 5         |
|   |  | NÃO             | 0         |           |
|   | DRENAGEM DE CHORUME                            | SUFICIENTE      | 5         | 5         |
|   |  | INSUFICIENTE    | 1         |           |
|   |  | INEXISTENTE     | 0         |           |
|   | DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS DEFINITIVA          | SUFICIENTE      | 4         | 2         |
|   |  | INSUFICIENTE    | 2         |           |
|   |  | INEXISTENTE     | 0         |           |
|   | DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS PROVISÓRIA          | SUFICIENTE      | 2         | 1         |
|   |  | INSUFICIENTE    | 1         |           |
|   |  | INEXISTENTE     | 0         |           |
|   | TRATOR DE ESTEIRAS OU COMPATÍVEL               | PERMANENTE      | 5         | 5         |
|   |  | PERIÓDICAMENTE  | 2         |           |
|   |  | INEXISTENTE     | 0         |           |
|   | OUTROS EQUIPAMENTOS                            | SIM             | 1         | 1         |
|   |  | NÃO             | 0         |           |
| SISTEMA DE TRATAMENTO DE CHORUME  | SUFICIENTE                                     | 5               | 0         |           |
|   | INSUF. / INEXIST.                              | 0               |           |           |
| ACESSO À FRENTE DE TRABALHO   | BOM  | 3               | 0         |           |
|   | RUIM   | 0               |           |           |
| VIGILANTES  | SIM  | 1               | 1         |           |
|   | NÃO  | 0               |           |           |
| SISTEMA DE DRENAGEM DE GASES  | SUFICIENTE                                     | 3               | 3         |           |
|   | INSUFICIENTE                                   | 1               |           |           |
|   | INEXISTENTE                                    | 0               |           |           |
| CONTROLE RECEBIMENTO DE CARGAS  | SIM  | 2               | 2         |           |
|   | NÃO  | 0               |           |           |
| MONITORIZAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS   | SUFICIENTE                                     | 3               | 3         |           |
|   | INSUFICIENTE                                   | 2               |           |           |
|   | INEXISTENTE                                    | 0               |           |           |
| ATENDIMENTO A ESTIPULAÇÕES DE PROJETO   | SIM  | 2               | 1         |           |
|   | PARCIALMENTE                                   | 1               |           |           |
|   | NÃO  | 0               |           |           |
| <b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>  |  |                 | <b>45</b> | <b>33</b> |

| ITEM   | SUB-ITEM                                     | AVALIAÇÃO      | PESO      | PONTOS    |
|--|--|----------------|-----------|-----------|
| 3<br>C<br>O<br>N<br>D<br>I<br>Ç<br>Õ<br>E<br>S<br>O<br>P<br>E<br>R<br>A<br>C<br>I<br>O<br>N<br>A<br>I<br>S | ASPECTO GERAL                                | BOM            | 4         | 0         |
|  |  | RUIM           | 0         |           |
|  | OCORRÊNCIA DE LIXO A DESCOBERTO              | NÃO            | 4         | 0         |
|  |  | SIM            | 0         |           |
|  | RECOBRIMENTO DO LIXO                         | ADEQUADO       | 4         | 1         |
|  |  | INADEQUADO     | 1         |           |
|  |  | INEXISTENTE    | 0         |           |
|  | PRESENÇA DE URUBUS OU GAIVOTAS               | NÃO            | 1         | 1         |
|  |  | SIM            | 0         |           |
|  | PRESENÇA DE MOSCAS EM GRANDE QUANTIDADE      | NÃO            | 2         | 2         |
|  |  | SIM            | 0         |           |
|  | PRESENÇA DE CATADORES                        | NÃO            | 3         | 3         |
|  |  | SIM            | 0         |           |
|  | CRIAÇÃO DE ANIMAIS (PORCOS, BOIS)            | NÃO            | 3         | 3         |
|  |  | SIM            | 0         |           |
|  | DESCARGA DE RESÍDUOS DE SERVIÇOS DE SAÚDE    | NÃO            | 3         | 3         |
|  |  | SIM            | 0         |           |
|  | DESCARGA DE RESÍDUOS INDUSTRIAIS             | NÃO / ADEQUADA | 4         | 4         |
|  |  | SIM / INADEQ.  | 0         |           |
|  | FUNCIONAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL DEFINITIVA | BOM            | 2         | 1         |
| REGULAR  |  | 1              |           |           |
| INEXISTENTE  |  | 0              |           |           |
| FUNCIONAMENTO DA DRENAGEM PLUVIAL PROVISÓRIA   | BOM  | 2              | 0         |           |
|  | REGULAR                                      | 1              |           |           |
|  | INEXISTENTE                                  | 0              |           |           |
| FUNCIONAMENTO DA DRENAGEM DE CHORUME   | BOM  | 3              | 3         |           |
|  | REGULAR                                      | 2              |           |           |
|  | INEXISTENTE                                  | 0              |           |           |
| FUNCIONAMENTO DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE CHORUME  | BOM  | 5              | 0         |           |
|  | REGULAR                                      | 2              |           |           |
|  | INEXISTENTE                                  | 0              |           |           |
| FUNCIONAMENTO DO SIST. DE MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS   | BOM  | 2              | 1         |           |
|  | REGULAR                                      | 1              |           |           |
|  | INEXISTENTE                                  | 0              |           |           |
| EFICIÊNCIA DA EQUIPE DE VIGILÂNCIA   | BOA  | 1              | 1         |           |
|  | RUIM   | 0              |           |           |
| MANUTENÇÃO DOS ACESSOS INTERNOS  | BOAS   | 2              | 0         |           |
|  | REGULARES                                    | 1              |           |           |
|  | PÉSSIMAS                                     | 0              |           |           |
| <b>SUBTOTAL MÁXIMO</b>   |  |                | <b>45</b> | <b>23</b> |

|                     |            |           |
|---------------------|------------|-----------|
| <b>TOTAL MÁXIMO</b> | <b>130</b> | <b>79</b> |
|---------------------|------------|-----------|

|                                 |            |
|---------------------------------|------------|
| <b>IQR=SOMA DOS PONTOS / 13</b> | <b>6,1</b> |
|---------------------------------|------------|

| IQR       | AVALIAÇÃO             |
|-----------|-----------------------|
| 0 a 6,0   | CONDIÇÕES INADEQUADAS |
| 6,1 a 8,0 | CONDIÇÕES CONTROLADAS |
| 8,1 a 10  | CONDIÇÕES ADEQUADAS   |

|                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| TOTAL DE CATADORES: | MENORES DE 14 ANOS: |
|---------------------|---------------------|