

## CAPÍTULO 8

# COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ-SP

Kelly Danielly da Silva Alcântara Fratta

### 8.1 INTRODUÇÃO

O município de Santo André foi fundado em 01 de janeiro de 1939, oriundo das indústrias localizadas na região do ABC localizado na região metropolitana de São Paulo (CONSÓRCIO DO ABC, 2016). Santo André tem uma população de 718.773 mil (IBGE, 2019), dos quais 5%, ou seja, cerca de 35 mil habitantes residem na macrozona de proteção ambiental e os demais (95%) concentram-se na macrozona urbana.

A gestão dos resíduos do município de Santo André realiza estratégias desde 1997 em suas atividades de coleta seletiva em um projeto piloto no bairro Vila Pires, e em 2000 a coleta seletiva estava operando em todo o município sendo uma referência no ABC Paulista e no país.

Atualmente a população gera cerca de 781 toneladas/dia de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), deste total, apenas 35,67 toneladas/dia são providas da coleta seletiva. Um dos maiores desafios do município é aumentar o índice de reciclagem e minimizar os pontos de acúmulos providos de resíduos de construção civil.

Para o aumento dos índices de reciclagem no município, o Aterro Municipal de Santo André possui duas cooperativas – Cidade Limpa e Coopcicla – que atuam desde

da década de 1990, apesar do município ainda possuir um alto número de rejeitos, as cooperativas são aliadas e possuem total importância no desenvolvimento e melhoria do município.

Este capítulo apresenta um panorama do cenário da gestão de resíduos do município de Santo André, suas conquistas realizadas no gerenciamento de resíduos e os seus desafios atuais na melhoria da coleta seletiva.

## 8.2 CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS DE SANTO ANDRÉ

De acordo com a Prefeitura de Santo André (2013) o crescimento populacional do município foi acentuado nas décadas de 1960 e 1970, relacionado à expansão de indústrias na região do ABC e RMSP. Ressalta-se que a área central de Santo André é dotada de infraestrutura e concentra população de maior poder aquisitivo. Nas franjas urbanas e na área de mananciais observa-se a existência de assentamentos precários e ocupação de baixa renda.

De acordo com o IBGE (2010), a população total do município de Santo André é de 718.773 mil pessoas, deste total 58% são mulheres e 42% são homens. Segundo dados fornecidos pela Secretaria de Desenvolvimento Urbano e Habitação da Prefeitura de Santo André (SDUH/PSA), o município tem 30.476 domicílios identificados como Assentamentos precários em 2012, estes se compõem de: favelas (19.928), áreas carentes de urbanização e de regularização fundiária; núcleos habitacionais urbanizados desprovidos da regularização fundiária; núcleos habitacionais regularizados na Prefeitura, conforme apresentado na Tabela 8.1.

**Tabela 8.1** – Contexto da população no município de Santo André

| <b>Dados da população</b>      |                               |
|--------------------------------|-------------------------------|
| População estimada [2019]      | 718.773 mil                   |
| Densidade demográfica          | 3.848,01 hab./km <sup>2</sup> |
| Mulher                         | 52%                           |
| Homem                          | 48,5%                         |
| <b>Residência da população</b> |                               |
| Urbana                         | 95%                           |
| Mananciais                     | 5%                            |
| Favelas                        | 19.928                        |
| Unidade SUS                    | 63                            |
| Assentamentos precários        | 30.476                        |

Fonte: IBGE (2010).

Em relação à economia do município, o Produto Interno Bruto (PIB) do município é de 57.759,39 e o Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) é de 0,805. Além disso, de acordo com a Prefeitura de Santo André (2013), o município registrou 1.453 indústrias em 2012.

Em Santo André, conforme dados do IBGE do Censo 2010, de um total de 336.997 pessoas de 10 anos ou mais de idade que exercem algum tipo de ocupação, 61,7% trabalhavam no município. Por outro lado, cerca de 37,2% trabalhavam em outro município. De acordo com o Diagnóstico de Santo André (PPA Participativo) publicado em 2013, este apresenta que no total de 273.332 pessoas que trabalhavam em Santo André, mas fora do domicílio, cerca de 52,6% do total destas pessoas realizavam viagens curtas para chegar ao trabalho (tempo de duração entre 6 e 30 minutos) e 7,2% dos trabalhadores faziam viagem longas, com mais de uma hora de duração.

O emprego formal em Santo André representou um crescimento de quase 59% ao longo do período, saltando de 121 mil para 192 mil trabalhadores, e pode ser dividido conforme a Tabela 8.2 apresenta:

**Tabela 8.2** – Atividades econômicas do município de Santo André

|                                    |                    |
|------------------------------------|--------------------|
| PIB per capita                     | R\$ 38.408,12      |
| IDHM                               | 0,815              |
| Salário-mínimo (média)             | 3 salários-mínimos |
| <b>Atividades</b>                  |                    |
| Agropecuária                       | 0,1%               |
| Construção Civil                   | 4,6%               |
| Indústria                          | 18,6%              |
| Comércio                           | 21,1%              |
| Serviços                           | 55,6%              |
| Pessoas que trabalham na indústria | 35 mil pessoas     |

**Fonte:** Prefeitura de Santo André (2013).

Em relação à educação no município, o percentual de pessoas alfabetizadas é de aproximadamente 97%, sendo o segundo maior percentual de alfabetização no ABC. Conforme apresentado na Tabela 8.3, é possível também verificar as matrículas realizadas no ensino fundamental de 80 mil alunos sendo superior do que matrículas do ensino médio.

**Tabela 8.3** – Contexto da Educação no município de Santo André

| <b>Educação no município</b>                  |        |
|---|--------|
| Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade | 97,4%  |
| Matrículas no ensino fundamental [2018]       | 80.664 |
| Docentes no ensino médio [2018]               | 1.890  |
| Matrículas no ensino médio [2018]             | 27.684 |
| Docentes no ensino fundamental [2018]         | 4.390  |

**Fonte:** IBGE (2018).

A infraestrutura educacional de ensino do município é composta por 118 escolas particulares (com atendimento à educação infantil), 28 creches municipais, 18 creches conveniadas, 92 escolas estaduais de ensino fundamental e médio e 84 particulares de ensino fundamental e médio, como apresentado na Tabela 8.3. Há diversas instituições de ensino superior particulares, que oferecem cursos de graduação e pós-graduação em diversas áreas. Em 2004, foi instalado o campus da Universidade Federal do ABC.

Em relação à geração dos resíduos no município de Santo André, o município obteve uma geração média de 781,75 t/dia de resíduos sólidos conforme apresentado na Tabela 8.4; já a geração per capita obtida foi de 1,093 kg/hab.dia, sendo condizente com a média estipulada pela ABRELPE, no Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, no ano de 2018, que foi de 1,23 kg/hab.dia para a região Sudeste.

**Tabela 8.4** – Geração média de resíduos sólidos urbanos em Santo André

| <b>Resíduos</b>   | <b>t/dia</b>  |
|---|---------------|
| Resíduos Úmidos (coleta porta a porta)                                      | 610,49        |
| Secos (Coleta porta a porta)  | 35,67         |
| Estações de Coleta (apenas os recicláveis e os resíduos de podas de jardim) | 6,12          |
| Varrição  | 12,97         |
| Verde e Poda  | 47            |
| Feiras Livres e CRAISA  | 20            |
| Cemiteriais   | 0,5           |
| Saneamento  | 49            |
| <b>Total</b>  | <b>781,75</b> |

**Fonte:** Prefeitura de Santo André (2018).

O município de Santo André possui um Aterro Sanitário Municipal, aberto em 1986 e desde 1999 operado pelo SEMASA, o Aterro de Santo André é atualmente classificado Índice da qualidade dos resíduos (IQR) com nota 9,4 pela CETESB. Segundo Cornieri (2011), o Município de Santo André é único município no ABC paulista que tem o Aterro Sanitário próprio, o que garante um valor de tratamento inferior, comparado com os aterros privados. Conforme a Figura 8.1, o Aterro possui os seguintes componentes instalados e as lagoas com tratamento de chorume.



Fonte: SEMASA (2015).

**Figura 8.1** – Aterro Municipal de Santo André.

### 8.3 ESTRATÉGIAS ADOTADAS

O Município de Santo André possui diretrizes que foram fundamentais para a implantação e execução da coleta seletiva (BESSEN, 2006). A seguir são apresentadas diretrizes e leis municipais fundamentais para a construção do cenário atual no município:

- Lei nº 5.579, de 09 de maio de 1979 – Dispõe sobre o Serviço de Limpeza Pública, e dá outras providências;
- Lei Orgânica Municipal, de 02 de abril de 1990 – Capítulos III e VII, do Título V – Dispõem sobre a remoção e destinação do lixo domiciliar e de limpeza pública no Município;
- Lei Municipal nº 7.414/1996 estabeleceu o início do programa de coleta seletiva de lixo;
- Lei nº 7.519, de 03 de setembro de 1997 – Altera a tabela anexa à Lei nº 5.579, de 09 de maio de 1979 e dá outras providências;

- Lei Municipal nº 7.733/1998 e o Decreto Municipal nº 14.300/1999 – Determinou a Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental de Santo André;
- Lei nº 7.733, de 14 de outubro de 1998 – Dispõe sobre Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental e dá outras providências;
- Lei nº 7.989, de 22 de março de 2000 – Dispõe sobre Coleta Seletiva de lixo nos “Shopping Centers”, Hipermercados e Supermercados e dá outras providências;
- Lei nº 8.151, de 28 de dezembro de 2000 – Dispõe sobre as normas de cobrança da Taxa de Limpeza Pública e institui a tarifa de Coleta e Disposição Final de Resíduos Sólidos não residenciais no Município de Santo André;
- Lei nº 8.652, de 02 de julho de 2004 – Autoriza o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André – SEMASA a firmar Convênio com a Cooperativa COOP Cidade Limpa, objetivando promover a triagem dos materiais coletados seletivamente pelo município, com a finalidade do reaproveitamento industrial;
- Lei nº 8.653, de 02 de julho de 2004 – Autoriza o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André – SEMASA a firmar Convênio com a Cooperativa de Reciclagem de Santo André – COOPCICLA, objetivando promover a triagem dos materiais coletados seletivamente pelo município com a finalidade de ensinar o seu reaproveitamento industrial;
- Lei nº 12.305/2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos.

## 8.4 COLETA SELETIVA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANDRÉ

De acordo com Cornieri (2011), o município 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, e resultou iniciativas positivas (BAILÃO, s/d). A divisão da coleta dos resíduos deve ser separada em duas frações (binária), sendo uma para a coleta seletiva – resíduos recicláveis (embalagens, plásticos, papel, alumínio, vidro, entre outros) e outra para a coleta indiferenciada – resíduos úmidos (lixo de cozinha e banheiro, por exemplo).

Atualmente a coleta atende 100% a cidade, no qual os caminhões passam, por exemplo em: residências, centro, parques, condomínios, empresas públicas (prefeitura), escolas e assim por diante. De acordo com o SEMASA (2018), são recolhidos aproximadamente 35,67 t/dia de resíduos recicláveis na coleta porta a porta, e é realizada pela empresa Peralta Soluções Ambientais Ltda., uma vez por semana.

*As modalidades de coleta seletiva no município de Santo André são:*

*Estações de coleta – são 22 na cidade e aceitam entulhos, móveis usados e*

*recebem resíduos recicláveis, pneus, além de óleo de cozinha e lixo eletrônico (carcaças de computadores antigos, fogões, geladeiras etc.).*

*PEVs (Ponto de Entrega Voluntária) – são 111 espalhados na cidade, para receber resíduos secos da coleta seletiva, e alocados em locais estratégicos de movimento de pessoas, como parques, supermercados, escolas e outros estabelecimentos.*

*Central de Triagem de Resíduos – duas cooperativas instaladas no Aterro Municipal de Santo André.*

Conforme o SEMASA (2018) a coleta seletiva é realizada uma vez por semana com nove (9) caminhões fechados com capacidade de 15 m<sup>3</sup> (Figura 8.2). É também realizada de segunda-feira a sábado na região central da cidade utilizando-se dois caminhões baús com 20 m<sup>3</sup> e um veículo elétrico com capacidade para 900 kg, sendo que este veículo elétrico é composto por uma pequena gaiola para acomodar os resíduos recicláveis e é utilizado nos calçadões populares (centrais) de Santo André, devido ao grande fluxo de pessoas e pela alta concentração de comércio.



**Fonte:** SEMASA – Saneamento Ambiental de Santo André. Resíduos. Disponível em: <http://www.semasa.sp.gov.br/residuos>. Acesso em 12 de setembro de 2022.

**Figura 8.2 – Veículo elétrico para coleta dos resíduos.**



Após o recolhimento dos resíduos, eles são transferidos para um caminhão da coleta de resíduos secos. A empresa contratada pela autarquia possui 35 funcionários para a realização da coleta porta a porta de recicláveis no município. As modalidades de triagem dos resíduos, são através da Central de Triagem de Resíduos Recicláveis (Cidade Limpa criada em 1999 e Coopcicla criada em 2001), a central opera no Aterro Municipal de Santo André e recebe os caminhões provindos da coleta seletiva do município.

Em 2015, o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André (SEMASA) criou a Central de Triagem de Resíduos Recicláveis – Unidade São Jorge, onde as duas cooperativas contratadas atuam juntas em dois galpões de 1.055 m<sup>2</sup> cada (Figura 8.3). Atualmente não existem outras cooperativas filiadas ao SEMASA.



**Fonte:** SEMASA – Saneamento Ambiental de Santo André. Resíduos. Disponível em: <http://www.semasa.sp.gov.br/residuos> . Acesso em 12 de setembro de 2022.

**Figura 8.3** – Central de triagem – Aterro Municipal de Santo André.

Cada cooperativa recebeu do SEMASA esteiras elevadas, além de prensas, balanças eletrônicas, empilhadeiras e carrinhos para o transporte dos resíduos.

Em relação ao pagamento das cooperativas, o SEMASA tem uma iniciativa, pois além do valor arrecadado com as vendas dos recicláveis, as cooperativas recebem um valor adicional referente ao valor que seria gasto para se aterrar os resíduos no aterro municipal, ou seja, a cada (uma) tonelada de resíduos recicláveis separados, as cooperativas recebem um valor adicional de R\$ 45,09.

As exigências estabelecidas pelo SEMASA para o pagamento adicional são de se ter no máximo 35% de rejeito na separação dos recicláveis e uma venda mensal de pelo menos 200 toneladas de recicláveis (SEMASA, 2018).

Atualmente o SEMASA (2018) não tem parcerias com catadores informais, e de acordo com o Plano de Resíduos de Santo André são estimados 569 catadores de materiais recicláveis que operam fora da central de triagem localizada no Aterro Municipal.



## **8.5 GRAU DE PROXIMIDADE COM O GESTOR PÚBLICO (INTERMEDIARIZAÇÃO DOS ATORES)**

De acordo com Cornieri (2011), no início da implantação da coleta seletiva um papel fundamental de governança teve destaque nos governos do Prefeito Celso Daniel, eleito pelo Partido dos Trabalhadores 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. Na implantação da coleta seletiva, esse papel foi fundamental para estimular a melhoria da cidade.

Os últimos vinte anos de gestão dos resíduos no município, foram marcados com desafios na integração na aproximação dos atores, sendo destaque em 2015 a criação do galpão de triagem das cooperativas dos resíduos secos, no qual os cooperados desde então operaram com condições dignas de trabalho. A criação do galpão foi importante tanto para consolidar a parceria com as cooperativas, como também para melhorar o modelo de gestão que o município possuía.

Atualmente os esforços do SEMASA estão voltados para a criação de projetos de educação ambiental direcionando a melhoria do índice de reciclagem dos resíduos secos. Além disso, tem o objetivo da criação das 20 Estações de Coleta no qual os municípios possam ter maior facilidade na destinação dos resíduos recicláveis. Esse cenário vem avançando positivamente para os municípios e está se consolidando cada vez mais nos últimos governos do município.

## **8.6 PERFIL SOCIODEMOGRÁFICO DE TRABALHADORES QUE ATUAM NA ESTRATÉGIA**

No estudo de Cornieri (2011) foi realizada entrevista com as duas cooperativas da central de Triagem de Santo André, a Coopcicla e a Cidade Limpa, e segundo a autora as entrevistas ocorreram em 03 e 11 de agosto de 2011.

Para a realização da entrevista, foi feita uma amostra com 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.

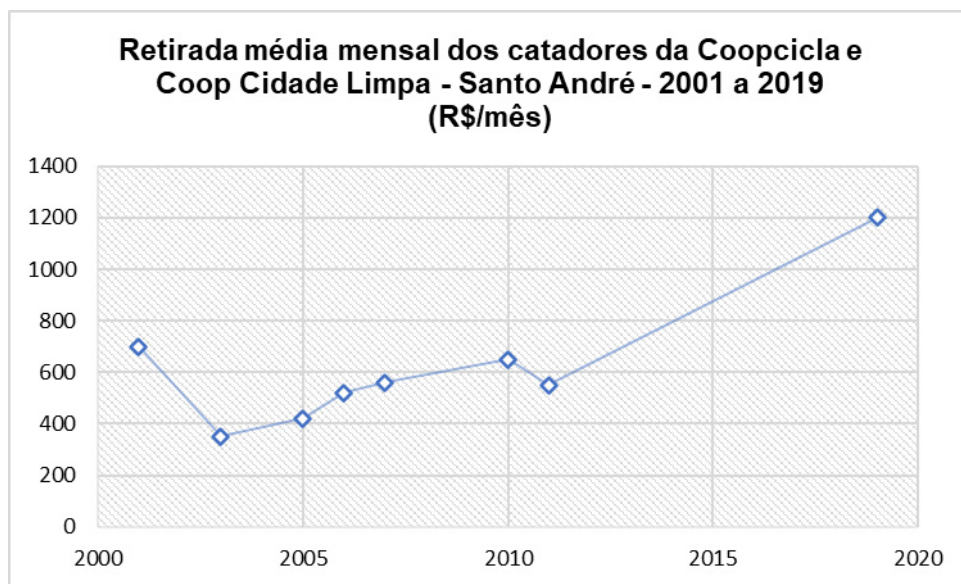
Uma das informações coletadas pela autora, foi o gênero dos trabalhadores nas cooperativas, sendo 61% do gênero feminino, e 39% masculino.

De acordo com Cornieri, 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 Coopcicla, cujos catadores passaram a trabalhar em outro

galpão, com menos equipamentos e em período reduzido, obtendo rendas menores, conforme apresentado no Gráfico 8.1.

Em 2020, o valor atual da renda dos cooperados está sendo equivalente a R\$ 1.200,00 a R\$ 1.300,00, o salário das cooperativas está 10% acima da média nacional que é R\$ 1.039,00. Esse aumento é positivo, e de acordo com o SEMASA (2018) os salários dos cooperados vêm melhorando de acordo com o aumento da venda dos materiais recicláveis triados nas cooperativas.



**Fonte:** DEMAJOROVIC; BESEN; RATHSAM, 2004; SEMASA, 2007; SEMASA, 2008b; RIBEIRO et al., 2009; SEMASA, 2011; Cornieri, 2011; SEMASA, 2018.

**Gráfico 8.1** – Retirada média mensal dos catadores da Coopcicla e Coop Cidade Limpa – Santo André – 2001 a 2019 (R\$/mês).

## 8.7 EDUCAÇÃO/DIVULGAÇÃO

De acordo com o SEMASA (2018), as atividades ocorrem desde 1998, através do apoio da Lei Municipal 7.733/1998, que instituiu a Política Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental da cidade, além da Gerência de Mobilização e Educação Ambiental (Gema).

Ainda de acordo com o SEMASA (2018), a educação ambiental contribui para a formação de sujeitos capazes de compreender o mundo e agir nele de forma crítica. Essa compreensão só é possível a partir do entendimento de que o ser humano é parte integrante do meio em que vive.

Em 2015 houve uma campanha “Nunca uma separação teve um final tão feliz”, foi uma campanha, em que o final feliz representava a separação de um coração dividido nos resíduos secos e úmidos.

Essa campanha teve um papel fundamental para a população visto que chamou a atenção a forma da apresentação, além disso tiveram as ações de educação no qual incluiu:

- Ação porta a porta com folheto e ímã para geladeira com o uso de carro de som e acompanhado de agentes uniformizados (alguns deles, cooperados da “Cidade Limpa” e “Coopcicla”);
- Adesivo e banner de bicicleta para o lançamento em atividades voltada a ciclistas, como a “Pedalada Noturna” e a “Ciclofaixa de Lazer”;
- A utilização de hotsite exclusivo para a campanha;
- Campanha em rádio e cinemas;
- Confecção de anúncios, folhetos, outdoor e busdoor;
- Nova identificação visual dos veículos de coleta e equipamentos (PEVs, ECs etc.).

De acordo com o levantamento realizado no site do SEMASA (2020), atualmente o município oferece as seguintes atividades apresentadas no Quadro 8.1:

**Quadro 8.1** – Projetos de educação ambiental ofertadas pelo município

| Projetos   | Objetivo  | Estratégia  | Público Alvo  |
|--|---|---|---|
| <b>Saúde e Ambiente</b>                                  | Objetiva a implementação de ações que abordem questões socioambientais relacionadas à saúde da população  | Palestras e encontros   | Agentes Comunitários de Saúde do Programa de Saúde da Família |
| <b>Livro Vivo</b>  | Objetiva a destinar os livros que são descartados nas estações de coleta do SEMASA, fazendo com que eles sejam reaproveitados pelos moradores da cidade             | A reposição de livros nos pontos do Livro Vivo será efetuada pela Casa da Joanna, tendo mais de 4.500 livros cadastrados e 45 pontos fixos de troca | Moradores da cidade   |
| <b>Moda, Sustentabilidade e seus Impactos Ambientais</b> | Amenizar os impactos ambientais associados à indústria têxtil; reduzir os descartes de peças de vestuário em bom estado que podem ser reaproveitados pela população | Palestras e oficinas de recuperação de roupas   | Jovens e donos de brechós do município                        |

|  |   |   |   |
|--|---|---|---|
| <b>Educação Ambiental na Melhor Idade</b>        | Informar e compartilhar conceitos básicos de meio ambiente, bem como estimular o público da 3ª idade para que os mesmos se tornem multiplicadores dos conhecimentos   | Cursos e palestras sobre conhecimentos sobre o meio ambiente, acerca da história local e realidade local  | Pessoas a partir de 60 anos que sejam moradores na cidade de Santo André                          |
| <b>Cidadania Ambiental e Consumo Sustentável</b> | Sensibilizar o público quanto às problemáticas ambientais relacionadas à produção, destinação e disposição final dos resíduos sólidos   | Palestras, visitas monitoradas ao Aterro Sanitário, produção de documentários e oficina de arte urbana envolvendo o tema  | Alunos do ensino fundamental e médio e lideranças comunitárias da cidade de Santo André           |
| <b>Agentes Ambientais Comunitários</b>           | Realizar mutirão de plantio em área de manancial e/ou área urbana como ferramenta de educação ambiental   | Palestras, visitas monitoradas, trilha na Estrada do Montanhão – nas cercanias do Parque do Pedroso, cinema ambiental temático e técnicas de plantio                | Jovem aprendiz da Casa Lions de adolescentes de Santo André, Jeda, Senac e ou outras instituições |
| <b>Formar para Ressocializar</b>                 | Informar e compartilhar conceitos básicos de meio ambiente, além de promover reflexões e ações sobre as problemáticas ambientais mais relevantes na comunidade  | Palestras, oficinas, visitas monitoradas e cinema ambiental temáticos   | Jovens Socioeducandos, das unidades Casa I e Casa II da Fundação Casa de Santo André              |
| <b>Caminho dos Resíduos</b>                      | Compartilhar conhecimentos sobre a problemática dos resíduos sólidos, abordando desde o contexto global até a realidade municipal, tornando os professores multiplicadores destas informações, permitindo que eles possam aplicar atividades sobre o tema em sala de aula | O curso é composto de quatro encontros presenciais – de frequência quinzenal – com quatro horas cada um. Visitas ao campo também estão previstas durante a formação | Docentes das redes municipal, estadual e particular   |

|                            |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|
| <b>Moeda Verde</b>         | Objetivo é realizar a troca de itens recicláveis que iriam para o lixo comum por alimentos hortifrúti                                  | O morador entrega 5 kg de recicláveis e recebe 1 kg de alimentos frescos, hortifrúti. Também é feita a troca de 1 L de óleo de cozinha usado por 2 barras de sabão             | Moradores de comunidades carentes de Santo André   |
| <b>Usina de papel</b>      | O objetivo de auxiliar na formação de jovens em situação de vulnerabilidade social a tornarem-se mais conscientes                      | Os jovens desenvolviam atividades que vão desde a triagem do papel recebido até a confecção dos produtos vendidos, como porta-retratos, marca páginas, bloco de anotações etc. | Adolescentes entre 14 e 17 anos, que estavam cursando o ensino regular e com renda familiar inferior a dois salários-mínimos |
| <b>Visitas Monitoradas</b> | A visita tem como objetivo despertar a reflexão sobre os padrões de consumo atuais e a importância de se participar da coleta seletiva | A visita pode ser realizada no Aterro Municipal de Santo André e na Usina de Papel   | A visita somente é agendada para grupos técnicos   |

Fonte: SEMASA (2020).

Os projetos apresentados que tiveram maior destaque são “Moeda Verde”, que é uma ação direta com os municípios de comunidades carentes e realiza troca dos resíduos em alimentação, “Caminhos dos resíduos” que são os cursos voltados aos docentes da rede estadual e particular e “Livros vivos” que são livros retirados das estações de coleta, com a finalidade de reaproveitamentos pelos municípios.

As ações apresentadas contribuem com a diminuição da quantidade dos rejeitos gerada no município e corrobora com o aumento dos índices de reciclabilidade dos resíduos.

## 8.8 CONTROLE SOCIAL/ PERTENCIMENTO

O Indicador de Satisfação dos Serviços Públicos (Indsat) realizou em 2019 uma pesquisa na qual foram ouvidos 400 moradores do município de Santo André. A pesquisa resultou em:

**56% dos municípios afirmaram que a limpeza pública na cidade é ótima ou boa.**

**84% dos entrevistados a consideraram ótima e boa a coleta dos resíduos.**

Diante dos resultados obtidos através da pesquisa apresentada, é possível compreender que o serviço prestado no município é avaliado positivamente.

A forma de comunicação do município é através do site do SEMASA, que fornece os dias da semana e horários da coleta seletiva realizada no município (SEMASA, 2019).

Para realizar comunicação com a sociedade, é disponibilizado o posto de atendimento, o atendimento telefônico e o Fale Conosco no site do SEMASA. A Central de Atendimento recebe os chamados para diversos serviços do SEMASA, entre os quais vistorias de coleta ou varrição; fiscalização de barulho; retirada de pequenos animais mortos e outras informações ligadas à área.

O posto de atendimento funciona de segunda a sexta das 8 às 17h, e o prédio fica localizado no mesmo prédio da Prefeitura de Santo André, que funciona 24 horas por dia, com exceção dos domingos e feriados. E o portal de comunicação do site funciona 24h por dia sem exceção para parar o funcionamento.

## 8.9 MANUTENÇÃO DO PROGRAMA DE COLETA SELETIVA

De acordo com Gripp (2004) a forma de cobrança pelos serviços de coleta de resíduos sólidos domiciliares de Santo André em 2000, era estabelecida na Lei Municipal 6.580 de 05 de dezembro de 1989. A cobrança tinha periodicidade anual e lançamento junto ao carnê do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

O valor de lançamento era função do tipo de utilização do imóvel, da metragem quadrada da área construída da unidade imobiliária de referência, do padrão do imóvel e da sua testada, e para sua definição eram considerados os custos efetivos dos serviços prestados no ano anterior ao lançamento. A inadimplência era da ordem de 25% e a arrecadação efetiva cobriu, em 1999, cerca de 65% dos custos dos serviços prestados na limpeza pública do município.

De acordo com o SEMASA (2018) a partir da emissão das contas de maio/2013, passou a vigorar a Lei nº 9.439/2012, que dispõe sobre a taxa de coleta, remoção e destinação de resíduos sólidos no Município de Santo André. A Base de cálculo para cobrança da Lei está especificada no artigo 3º da Lei 9.439/2012:

*“Art. 3º A base e a forma de cálculo da taxa é o custo do serviço no exercício anterior ao período de referência do lançamento do tributo.”*

Considera-se para base para o cálculo, além da área construída, o fator frequência e fator categoria de utilização do imóvel, conforme prevê o artigo 5º:

*“Art. 5º São critérios de rateio da taxa: I - Área construída; II - Categoria de consumo; III - Frequência de coleta.”*

Quanto à fórmula de cálculo para a cobrança, está explícita sob as regras e indicadores apresentados no art. 6º:

Art. 6º A taxa é calculada na seguinte conformidade:

$$\text{Cálculo da taxa} = [\text{área construída} + (\text{área construída} \times \text{fator frequência}) + (\text{área construída} \times \text{fator categoria})] \times \text{custo por m}^2.$$



Os custos estabelecidos não contemplam custos indiretos com os serviços meio (Administração e Finanças, Tecnologia da Informação, Controladoria, Compras entre outros). Outros custos são cobertos por caixa da Autarquia (exemplo: água e esgoto).

Em 2017, o custo por m<sup>2</sup> teve por base o custo anual de 2016 dividido pela área construída de R\$ 1,40. Atualmente esse valor é cobrado diretamente na conta de água dos municípios; antes a cobrança era feita através do Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU).

## 8.10 MONITORAMENTO E AVALIAÇÃO DA ESTRATÉGIA

De acordo com o PMGIRS de Santo André (2018), o município gerou 781,1 toneladas por dia, totalizando 285,05 mil toneladas ao ano. A caracterização dos resíduos sólidos de Santo André apresentada na Tabela 8.5, apontou a matéria orgânica (52%), seguido de papel e papelão com 18% e plásticos com 12%.

**Tabela 8.5** – Caracterização dos resíduos sólidos em Santo André

| Frações                     | Participação dos RSU |
|-----------------------------|----------------------|
| Matéria Orgânica            | 52%                  |
| Papel e Papelão             | 13,8%                |
| Metais (inclusive alumínio) | 1,8%                 |
| Plásticos                   | 12,0%                |
| Vidro                       | 1,2%                 |
| Embalagens Cartonadas       | 1,2%                 |
| Outros                      | 18%                  |
| <b>Total</b>                | <b>100%</b>          |

**Fonte:** Consórcio do ABC (2016).

O volume de resíduos sólidos coletados via coleta comum e seletiva:

Atualmente o resíduo comum é de 226.027,30 ton/ano, e resíduos coletados via coleta seletiva é de 10.639,41 ton/ano (SEMASA, 2018).

O volume de resíduos sólidos recuperados/ Índice de rejeitos:

De acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (2018), as cooperativas recuperam em média 7 ton/dia, totalizando 5.110,00 toneladas por ano e o volume total de resíduos recuperados é de 4.993,00, e de acordo com o site do SEMASA (2018), o total dos rejeitos (provindos de ecopontos) é de 4.389,63 toneladas por ano. No site do SEMASA não é divulgado o rejeito das cooperativas.

De acordo com o SEMASA (2018), o município tem propostas em utilizar dois indicadores, sendo um para medir o Índice de Cobertura do Serviço de Coleta Seletiva (Resíduos Secos ou recicláveis) em relação à População Total e outro para o Índice de Recuperação de Resíduos Sólidos Secos.

O Índice de Cobertura do Serviço de Coleta Seletiva (Resíduos Secos ou recicláveis) em relação à População Total tem como objetivo atingir e manter o índice de cobertura 0 de coleta em 100% dos domicílios do município através da seguinte equação:

Equação para o cálculo do indicador

$$I_{RC} = \frac{D_{BC}}{D_t} \times 100$$

Onde:

IRC = índice de resíduos coletados (%);

DBC = número de domicílios beneficiados pela coleta (und);

DT = número de domicílios totais (und).

Ainda de acordo com o SEMASA (2018) essa meta aborda a implantação e manutenção da coleta de resíduos recicláveis, como mencionado a seguir:

Sobre o indicador de Índice de Recuperação de Resíduos Sólidos Secos, este objetiva uma taxa de reciclagem de 42% sobre volume de resíduos secos produzidos, a partir dos programas implantados de coleta seletiva e ações socioambientais do SEMASA.

## **8.11 RESULTADOS (POTENCIALIDADES E DESAFIOS, IMPACTOS LOCAIS, PRESTAÇÃO DE CONTAS PARA POPULAÇÃO – DESEMPENHO DO SISTEMA)**

Os resultados obtidos dizem a respeito das ações de gestão e gerenciamento dos resíduos, sendo eles:

### ***Taxa de adesão da população***

O acesso da população na realização da coleta seletiva é 100% desde 2000 no município, o que representa um percentual favorável. Atualmente o município tem a proposta de utilizar o Índice de Cobertura do Serviço de Coleta Seletiva (Resíduos Secos) em relação à População Total para manter o índice de cobertura de coleta em 100% dos domicílios do município. Esse índice visa contribuir com o monitoramento e manutenção da taxa de cobertura dos resíduos provindos da coleta seletiva, sendo usado como uma ferramenta de controle de gestão.

### ***Taxa de recuperação de recicláveis***

Em 2011, a taxa de recuperação de recicláveis apresentada por Cornieri (2011) para o município de Santo André foi de 2,7%, este valor foi considerado de acordo com a tese de doutorado de Besen (2011), cuja taxa quando é menor que 10% são considerados uma sustentabilidade baixa. Atualmente esse valor é de 1,90%. Após 9 anos, essa taxa teve uma queda de 0,80%, o que representa a necessidade de ações que visem melhorias nesse setor.

A taxa de recuperação dos recicláveis é diretamente relacionada à quantidade recolhida via coleta comum e da coleta seletiva. Visto que o município coleta apenas 10.639,41 ton, a taxa diminui conforme a coleta seletiva realizada pelo município. Uma vez que o município possui 20 anos de coleta seletiva, o ideal é que essa taxa deveria ser considerada como uma sustentabilidade alta. É necessário que o município invista em ações que promovam a quantidade e qualidade dos resíduos para a taxa de coleta seletiva aumentar exponencialmente.

### **Taxa de rejeito**

A taxa de rejeito no município é de 51%. Sendo considerada uma taxa alta, resulta na metade da coleta dos resíduos secos. Mesmo com uma das coletas pioneiras mais antigas no país é necessário melhorar os resíduos separados na fonte para que se tenha o menor índice de rejeito. O que pode ser melhorado para aumentar o índice, como citado anteriormente é a melhoria da quantidade de resíduos recicláveis coletados, e para este índice, as ações de educação ambiental devem ter pertinentes a quantidade dos resíduos provindos da coleta seletiva. Segundo e último fator, é de que os resíduos recicláveis coletados não são completamente aproveitados pelas cooperativas, uma hipótese favorável é colocar mais cooperativas no Aterro para realizar o aumento da taxa de resíduos comercializados, favorecendo a diminuição dos resíduos a serem destinados para o Aterro.

De acordo com Alcantara (2016), um dos maiores desafios vivenciados no município de Santo André são os 56 pontos de acúmulos localizados no município proveniente de caçambas irregulares que despejam em vias públicas com resíduos de construção civil. Em 2016, o número de pontos de acúmulos no município teve um aumento de 3.000,00 ton/ano em relação ao ano de 2013 a 2016. Em relação ao ano de 2018 a taxa está 61.583,37 ton/ano, representando um custo de anual de R\$ 8.307 milhões.

## **8.12 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

O município teve a implantação da coleta seletiva desde 1998 e atualmente oferece o acesso de 100% da coleta seletiva aos munícipes. Desde então foi um marco importante para os desafios pertinentes à gestão do município. O modelo da coleta seletiva exercido em Santo André, é considerado como um caso de sucesso, visto que está de acordo com as metas estabelecidas pela PNRS 12.305/2010, e, destina os resíduos gerados corretamente. Contudo, o município necessita de melhorias e a partir desta

contextualização, os fatores críticos de sucesso obtidos neste relatório podem ser apresentados como:

***i) Taxa de recuperação de recicláveis***

*A taxa de recuperação dos recicláveis apresentada trouxe uma perspectiva do quanto os resíduos são poucos aproveitados no município e muitos são destinados ao Aterro Municipal de Santo André. Visto que essa taxa possa ser trabalhada, seria crucial como fator de sucesso para a melhoria quantitativa da coleta. É necessário a implantação dos indicadores propostos pelo município para realizar o monitoramento dos resíduos recicláveis.*

***ii) Separação dos resíduos na fonte geradora***

*A separação dos resíduos na fonte geradora são pertinentes às ações de educação ambiental realizadas. Atualmente o município possui mais de dez projetos no qual envolve cursos, palestras e ações de educação com o objetivo de sensibilizar a população e melhorar a coleta seletiva, sendo necessários maiores estímulos que visem a quantidade dos resíduos coletados, para que as cooperativas possam separar cada vez mais e aterrar cada vez menos.*

***iii) Presença de pontos viciados de descarte dos resíduos***

*Os pontos de acúmulos oriundos de resíduos de construção civil, devem ser utilizados como uma ferramenta de investigação constante no município. Além do dever de fiscalização no qual o poder público deve atuar, pode ser considerado, os horários de descarte irregulares e a pesquisa do endereço destes resíduos e o trajeto que percorrem até o ponto de acúmulo. Para combater esses pontos viciados, deve ser criado uma ação de educação ambiental que vise além da sensibilização e auxilie o entendimento de como descartar corretamente esses resíduos.*

## REFERÊNCIAS

- ALCANTARA, K. D. S. **Experiências de Portugal visando à gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos do Aterro Municipal de Santo André**. 2016 (Dissertação de Mestrado). Universidade Federal do ABC, Santo André.
- ANTONIO, G. C.; MARCELO, H. V.; MORENO, R. S.; TONELI, J. T. C. L. **A educação ambiental colaborativa do projeto EARSU/UFABC: um estudo de caso da gestão de resíduos do município de Santo André**. In: X Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2019, Fortaleza. ANAIS - CONGRESSOS BRASILEIROS DE GESTÃO AMBIENTAL, 2019. v. 10.
- BAILÃO, C. A. G. **O sucesso de uma cidade de porte médio – Santo André: Gestão Integrada de Resíduo Sólidos**. Santo André. s/d. Disponível em: <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd51/sucesso.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2020.
- BESIN, 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.
- BESIN, 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.
- 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.
- CAVANHA, A. **Semasa é recertificado pela norma ISO 9001**. Santo André 3 de julho de 2018. Prefeitura de Santo André.
- CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL GRANDE ABC. **PLANO REGIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO GRANDE ABC**. FESPSP, SÃO PAULO, 2016.
- CORNIERI, M. G. **Programa municipal de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos em Santo André - SP: um estudo a partir do ciclo da política**. Dissertação de Mestrado em Ciência Ambiental. Universidade de São Paulo, 2011.
- GRIPP, W. G. **Gerenciamento de resíduos sólidos municipais e os sistemas complexos: a busca da sustentabilidade e a proposta de cobrança da coleta em Santo André-SP**. Tese de Doutorado – Escola de Engenharia de São Carlos-Universidade de São Paulo, 2004. São Carlos, 2004.
- IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Censo, 2010**. Rio de Janeiro 2014.

- INDSAT – Indicadores de Satisfação dos Serviços públicos. **Serviços de limpeza pública são bem avaliados em Santo André.** Disponível em: <https://www.indsat.com.br/single-post/2019/10/22/Servi%C3%A7os-de-limpeza-p%C3%BAblica-s%C3%A3o-bem-avaliados-em-S-Andr%C3%A9>. Acesso em: 30 jan. 2020.
- MORENO, R; SANTOS, E; ROSA, V. **Reestruturação do Programa de Coleta Seletiva de Santo André-Sp.** XIX Exposição de Experiências Municipais em Saneamento – Poços de Caldas – MG, 2015.
- ORIUM SOLUÇÕES AMBIENTAIS. **Caracterização Gravimétrica e Morfológica dos Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares do Município de Santo André.** Santo André, 2017.
- PREFEITURA DE SANTO ANDRÉ. **Diagnóstico do município de Santo André.** Santo André, 2013.
- PREFEITURA DE SANTO ANDRÉ. **Plano Municipal de habitação.** Santo André, 2006.
- SEMASA – Saneamento Ambiental de Santo André. **Caracterização Gravimétrica dos Resíduos Sólidos Urbanos Domiciliares do município de Santo André.** Santo André 2017.
- SEMASA – Saneamento Ambiental de Santo André. **DIAGNÓSTICO REGIONAL E MUNICIPAL.** Santo André, 2014.
- SEMASA – Saneamento Ambiental de Santo André. Estudo gravimétrico. Disponível em: <http://www.semasa.sp.gov.br/residuos/estudo-gravimetrico/>. Acesso em 20 de abril de 2020.
- SEMASA – Saneamento Ambiental de Santo André. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.** Santo André, 2018.