

**UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO –
MESTRADO**

ELIANA VILEIDE GUARDABASSIO

**GESTÃO PÚBLICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA
REGIÃO DO GRANDE ABC**

SÃO CAETANO DO SUL

2014

ELIANA VILEIDE GUARDABASSIO

**GESTÃO PÚBLICA DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NA
REGIÃO DO GRANDE ABC**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Mestra em Administração.

Área de Concentração: Gestão e Regionalidade.
Orientadora: Prof.^a Dr.^a Raquel da Silva Pereira.

SÃO CAETANO DO SUL

2014

REITOR DA UNIVERSIDADE MUNICIPAL DE SÃO CAETANO DO SUL USCS

Prof. Dr. Marcos Sidnei Bassi

Pró-Reitora de Pós-graduação e Pesquisa:

Prof^a. Dra. Maria do Carmo Romeiro

Gestor do Programa de Pós-graduação em Administração

Prof. Dr. Marco Antonio Pinheiro da Silveira

Dissertação defendida e aprovada em 08/10/2014, pela Banca Examinadora constituída pelos professores:

Profa. Dra. Raquel da Silva Pereira

Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Prof. Dr. Luis Paulo Bresciani

Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Prof. Dr. Jeroen Johannes Klink

Universidade Federal do ABC

Esta é uma parte do trabalho que muito me alegra: dedicar, agradecer... É um exercício essencial para permanecer simples, humilde e consciente de uma grande verdade: Sem a presença de Deus sobre nós, nada somos e nada valerá a pena. Também sem uma equipe de excelência, não iremos tão longe...

Dedico, de todo o coração, à minha mãezinha (*in memoriam*), à minha filha Stephanie, parceira de todas as horas, que me dá forças para prosseguir sempre, que me ama e me consola, que durante a elaboração desta pesquisa, foi privada do convívio em comum; ao meu irmão Emerson, que sempre esteve presente em minha vida; à Margareth Barthasar por todo este período de compartilhamento de experiências únicas, onde nos tornamos uma equipe de excelência; ao meu querido amigo e engenheiro ambiental Márcio Eing, por me encantar com os assuntos concernentes ao meio ambiente, sendo ele, um dos grandes responsáveis por esse meu interesse.

AGRADECIMENTOS

Senhor Jesus, por mais esta vitória onde a Tua presença é palpável! Por Tua causa, prossigo para o alvo, por Tua causa vale a pena. Muito Obrigada!

Agradeço aos meus familiares, em especial minha filha Stephanie, pela compreensão e paciência, principalmente pelos momentos de ausência, para me dedicar a este trabalho.

Agradeço à minha orientadora, Profa. Dra. Raquel da Silva Pereira, que com sua competência, sabedoria e generosidade, sempre me auxiliou na realização desse momento importante.

Ao Prof. Dr. Luis Paulo Bresciani e ao Prof. Dr. Jeroen Johannes Klink, pelas contribuições e oportunidades de melhoria deste trabalho.

Agradeço ao Programa de Pós Graduação em administração da USCS e a todo seu corpo docente, com destaque aos professores, Raquel da Silva Pereira, Antonio Carlos Gil, Wilson Amorim, Sergio Crispim, Milton Carlos Farina, Luis Paulo Bresciani, Ana Cristina de Faria, Laércio Baptista da Silva, pelo apoio e incentivo às descobertas acadêmicas como também pelo entusiasmo ao partilhar seus conhecimentos.

Agradeço os municípios de Santo André por intermédio do SEMASA; São Bernardo do Campo por intermédio de seu secretário de serviços urbanos; São Caetano do Sul por intermédio do DAE; Diadema por intermédio de seu secretário de limpeza urbana; Mauá por intermédio das secretarias de meio ambiente e serviços urbanos; Ribeirão Pires por intermédio da secretaria de planejamento, meio ambiente e saneamento básico; Rio Grande da Serra por intermédio de seu secretário de governo.

Agradeço todas as cooperativas que me receberam e ao Consórcio Intermunicipal Grande ABC por intermédio de sua técnica de programas e projetos de meio ambiente.

Agradeço, por fim, a todos aqueles que, direta ou indiretamente, contribuíram para a realização desta importante etapa da minha vida e àqueles que acreditaram em minha capacidade.

A história contará sobre nossas ações e não sobre nossas boas intenções.

Henry Kissinger

RESUMO

A geração de resíduos cresce à proporção que aumenta a população e o consumo, impactando diretamente o meio ambiente e a saúde pública. No Brasil, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei nº 12.305/10, os lixões deveriam ter sido extintos para dar lugar a Aterros Sanitários e os Resíduos Sólidos Urbanos - RSU somente devem ser destinados aos aterros quando não apresentarem potencial de reutilização, o que inclui a logística reversa e a reciclagem de quase todos os materiais. As prefeituras são responsáveis por assegurar o serviço de limpeza pública incluindo a coleta e disposição final dos RSU. Esta pesquisa justificou-se pela necessidade de apresentar um panorama da Gestão Pública dos RSU na Região do Grande ABC, sendo necessária a adoção de práticas de gestão apropriadas e que eliminem ou minimizem ao máximo seus impactos. Nesse cenário, estabelece-se a questão que norteia a pesquisa: Como os municípios da Região do Grande ABC realizam a Gestão dos RSU? O objetivo geral foi o de descrever as práticas adotadas pelas sete prefeituras dos municípios que integram a Região do Grande ABC em relação à Gestão dos RSU. Como metodologia, estabeleceu-se a pesquisa descritiva, valendo-se do método comparativo, com técnicas de coleta de dados por meio da análise documental, da legislação disponível e entrevistas com representantes municipais responsáveis pela gestão dos RSU, representantes das cooperativas existentes nos sete municípios, representantes dos aterros e representantes do Consórcio Intermunicipal Grande ABC, totalizando 17 pessoas entrevistadas. Isto posto, conhecer as ações que vêm sendo desenvolvidas pelas prefeituras municipais, os desafios enfrentados e oportunidades que a gestão de resíduos sólidos propõe, trouxeram à luz o que está sendo realizado e desenvolvido para a mitigação dos impactos ambientais nessa região. A conclusão foi de que a coleta seletiva ainda caminha a passos lentos na maioria dos municípios estudados, no tocante à implementação e institucionalização. Os representantes das cooperativas manifestaram que a dependência do poder público e a mudança de governos interferem diretamente no desempenho da coleta seletiva, pois precisam se adequar às novas gestões, as quais podem provocar descontinuidades, recomeços ou paralisações. Ressalta-se a importância de continuidade, haja vista que em algumas cidades existiam projetos promissores no passado e que por mudanças na gestão pública, o projeto foi paralisado, causando um retrocesso para o município.

Palavras-chave: Desenvolvimento Sustentável. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos. Região do Grande ABC.

ABSTRACT

The generation of waste grows in proportion as the population increases and consumption, directly impacting the environment and public health. In Brazil, according to the National Solid Waste - PNRS, Law No. 12.305/10, the dumps should have been extinct to make way for Landfills and Urban Solid Waste - MSW only be destined for landfills when not presenting potential reuse, which includes reverse logistics and recycling of almost all materials. The municipalities are responsible for ensuring the public cleaning service including collection and disposal of MSW. This research was justified by the need to present an overview of the Public Management of MSW in the Greater ABC region, the adoption of appropriate management practices and to eliminate or minimize their impacts to the maximum necessary. In this scenario, settles the question guiding the research: How the municipalities of the Greater ABC region realize the management of MSW? The overall objective was to describe the practices adopted by the seven municipalities of the cities that make up the region of Grande ABC in relation to management of MSW. The methodology established the descriptive research, making use of the comparative method of data collection techniques through documentary analysis, the available legislation and interviews with municipal representatives responsible for managing MSW, representatives of existing cooperatives in seven counties representatives from landfills and representatives of the Intermunicipal Consortium of ABC, totaling 17 people interviewed. That said, knowing the actions being undertaken by municipal governments, the challenges and opportunities that the proposed solid waste management, brought to light what is being done and developed to mitigate the environmental impacts in the region. The conclusion was that the selective collection still walking at a slow pace in most of the cities studied, regarding the implementation and institutionalization. The representatives of the cooperatives expressed that the dependence of government and change of governments intervene directly in the performance of selective, because they need to adapt to new managements, which may cause discontinuities, restarts or shutdowns. Emphasizes the importance of continuity, given that in some cities there were promising projects in the past and by changes in public management, the project was stalled, causing a setback for the city.

Keywords: Sustainable Development. Solid Waste Management. Region Greater ABC.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa da Região Metropolitana de São Paulo	26
Figura 2: Os cinco pilares do Desenvolvimento Sustentável.....	36
Figura 3: Tripé da Sustentabilidade.....	38
Figura 4: Dimensões da Agenda 21 Brasileira.....	41
Figura 5: Classificação dos resíduos sólidos segundo a origem	46
Figura 6: Potencial de consumo da Região do Grande ABC	112
Figura 7: Modelo do programa de coleta seletiva de Santo André	130
Figura 8: Modelo do Programa de Coleta Seletiva de São Bernardo do Campo	146
Figura 9: Modelo do programa de coleta seletiva de São Caetano do Sul	156
Figura 10: Modelo do programa de coleta seletiva de Diadema.....	168
Figura 11: Grupos filiados à Coopcent ABC	171
Figura 12: Modelo da Cooperativa de 2º grau Coopcent ABC.....	172
Figura 13: Modelo do programa de coleta seletiva de Mauá.....	192
Figura 14: Modelo do programa de coleta seletiva de Ribeirão Pires.....	206

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Principais gases responsáveis pelo efeito estufa.....	43
Quadro 2: Principais classificações de Resíduos Sólidos.....	47
Quadro 3: Normas Técnicas relacionadas aos resíduos.....	53
Quadro 4: Responsabilidade pela gestão dos Resíduos Sólidos	54
Quadro 5: Síntese da Legislação da União Européia no tocante aos resíduos sólidos.....	59
Quadro 6: Descrição de Leis Japonesas específicas no campo da Gestão de Resíduos.....	62
Quadro 7: Legislação Federal sobre as questões ambientais e resíduos	75
Quadro 8: Marcos legais e institucionais da coleta seletiva com inclusão de catadores.....	91
Quadro 9: Tipos e características da organização e de catadores no Brasil	92
Quadro 10: Legislações estaduais ambientais estaduais pertinentes aos resíduos sólidos urbanos	94
Quadro 11: Legislação do Estado de São Paulo.....	99
Quadro 12: Síntese de participantes da pesquisa de campo.....	106
Quadro 13: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de Santo André	119
Quadro 14: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de São Bernardo do Campo	133
Quadro 15: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de São Caetano do Sul	148
Quadro 16: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de Diadema.....	160
Quadro 17: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de Mauá.....	184
Quadro 18: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de Ribeirão Pires....	196
Quadro 19: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de Rio Grande da Serra	208
Quadro 20: Consolidação comparativa sobre a Gestão dos RSU dos municípios.....	212

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Quantidade de Municípios por destinação adotada - 2013.....	82
Tabela 2: Características da Região do Grande ABC.....	114
Tabela 3: Informações Gerais de Santo André.....	117
Tabela 4: Resíduos Sólidos – Santo André.....	126
Tabela 5: Informações Gerais de São Bernardo do Campo.....	131
Tabela 6: Informações Gerais de São Caetano.....	146
Tabela 7: Informações Gerais de Diadema.....	156
Tabela 8: Total Coletado Público e Porta a Porta Consolidado 2010 (kg).....	158
Tabela 9: Informações Gerais de Mauá.....	172
Tabela 10: Informações Gerais de Ribeirão Pires.....	193
Tabela 11: Informações Gerais de Rio Grande da Serra.....	207

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

3Rs	Reduzir, Reutilizar, Reciclar
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AGERSCS	Agência Reguladora de Serviços de São Caetano do Sul
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
AMLURB	Autoridade Municipal de Limpeza Urbana
ANAMMA	Associação Nacional dos Municípios de Meio Ambiente
APM	Associação Paulista de Municípios
APM	Área de Proteção aos Mananciais
ARSESP	Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo
ATT	Área de Transbordo e Triagem
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BIRD	Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CETESB	Companhia Ambiental do Estado de São Paulo
CFC	Clorofluorcarbonetos
CH ₄	Gás Metano
CIISC	Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis
CIPAM	Comitê de Integração de Políticas Ambientais
CMDS	Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável
CMMAD	Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento
CNEN	Conselho Nacional de Energia Nuclear
CNMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CNUMAD	Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
CO ₂	Dióxido de carbono
COBRAMAB	Comissão Brasileira do Programa Homem e Biosfera
COMMA	Conselho Municipal do Meio Ambiente de Mauá

COMUGESAN	Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental - SA
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONCIDADE	Conselho da Cidade e do Meio Ambiente de São Bernardo do Campo
CONDEMA	Conselho de Defesa do Meio Ambiente
COOPCENT	Cooperativa Central do ABC
COOPCICLA	Cooperativa dos Agentes Autônomos de Reciclagem
COOPERCATA	Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Mauá
COOPERLIMPA	Cooperativa de Reciclagem Cidade Limpa
COOPERMA	Cooperativa de Trabalho dos Profissionais da Reciclagem de Materiais de Mauá
COOPERPIRES	Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis
COP	Conferência das Partes
COSEMA	Conselho Estadual de Meio Ambiente
CSPE	Comissão de Serviços Públicos de Energia
DAE	Departamento de Água e Esgoto - SCS
DDT	Diclorodifeniltricloroetano
DEPAV	Departamento de Parques e Áreas Verdes - SA
DEPRN	Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais
DJDS	Declaração de Johannesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável
DLU	Departamento de Limpeza Urbana
EIA	Estudos de Impacto Ambiental
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ERCA	<i>Environmental Restoration and Conservation Agency</i>
FAFE	Fundação de Apoio à Faculdade de Educação
FAMA	Faculdade de Mauá
FATRAN	Fundo de Assistência ao Trânsito - SBC
FEPAM	Fundação Estadual de Proteção Ambiental
FMDU	Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano - SBC
FMHIS	Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social – SBC
FMRA	Fundo Municipal de Recuperação Ambiental - SBC
FUMGESAN	Fundo Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental - SA
FUMMA	Fundo Municipal do Meio Ambiente – Diadema

FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GAMA	Gerência Adjunta do Meio Ambiente
GEE	Gases de Efeito Estufa
GEGRAN	Grupo Executivo da Grande São Paulo
GFMAM	Grupo do Fundo do Meio Ambiente de Mauá
HFC	Hidrofluorocarbonetos
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ICMBio	Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade
ICMS	Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços
IDHM	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
INPEV	Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPI	Imposto sobre Produtos Industrializados
IPT	Instituto de Pesquisas Tecnológicas
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i>
LEV'S	Locais de Entrega Voluntária
LNSB	Lei Nacional para o Saneamento Básico
MAB	<i>Man & Biosphere</i>
MDL	Mecanismo de Desenvolvimento Limpo
MEC	Ministério de Educação e Cultura
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MNCR	Movimento Nacional dos Catadores de Recicláveis
MTE	Ministério do Trabalho e Emprego
N ₂ O	Óxido Nitroso
NASA	<i>National Aeronautics and Space Administration</i>
NEARP	Núcleo de Educação Ambiental de Ribeirão Pires

NIMA	Núcleo Interdisciplinar de Meio Ambiente
ODM	Objetivos de Desenvolvimento do Milênio
ODS	Objetivos do Desenvolvimento Sustentável
OMS	Organização Mundial de Saúde
ONG	Organização Não Governamental
ONU	Organização das Nações Unidas
OSCIP	Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
PACRM	Programa de Requalificação Profissional e Apoio aos Catadores de Rua do Município – SBC
PAYT	<i>Pay as You Throw</i>
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PERS	Política Estadual de Resíduos Sólidos
PEV's	Pontos de Entrega Voluntária
PFC	Perfluorcarbonetos
PGIRS	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIB	Produto Interno Bruto
PIEA	Programa Internacional de Educação Ambiental
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PML	Produção Mais Limpa
PMRS	Plano Municipal de Resíduos Sólidos
PNRH	Política Nacional de Recursos Hídricos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNSB	Pesquisa Nacional de Saneamento Básico
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PPA	Plano Plurianual
PPGA	Programa de Pós-Graduação em Administração
RAP	Relatório Ambiental Preliminar
RCD	Resíduos Construção e Demolição
RDP	Resíduos Domiciliares Perigosos
REE	Resíduos Eletro Eletrônicos
REEE	Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos
REP	Responsabilidade Estendida do Produtor

RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RPC	Resíduos de Poda e Capina
RSA	Resíduos de Sucata de Automóveis
RSD	Resíduos Sólidos Domiciliares
RSE	Resíduos Sólidos Especiais
RSI	Resíduos Sólidos Industriais
RSR	Resíduos Sólidos Rurais
RSS	Resíduos Serviços Saúde
RSSA	Resíduos de Serviços de Saúde Animal
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SANED	Companhia de Saneamento de Diadema
SELUR	Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana no Estado de São Paulo
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SEMAS	Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade – SCS
SEMASA	Serviço Municipal de Saneamento Ambiental
SENAES	Secretaria Nacional de Economia Solidária
SEPHAMA	Secretaria de Planejamento Urbano, Habitação, Meio Ambiente e Saneamento Básico - RP
SESURB	Secretaria Municipal de Serviços Urbanos – SCS
SF ₆	Hexafluoreto de enxofre
SGA	Sistema de Gestão Ambiental
SHE	<i>Safety, Helth and Environment</i>
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SNUC	Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SPAR	Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos
STM	Secretaria dos Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo
SUASA	Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUDEPE	Superintendência da Pesca
TBL	<i>Triple Botton Line</i>
UE	União Europeia
UFIR	Unidade Fiscal de Referência
UGL	Unidade de Gerenciamento Local

UICN	União Internacional para a Conservação da Natureza
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
URE	Usinas de Recuperação de Energia
VFV	Veículos no Fim da Vida
WWF	<i>World Wide Fund for Nature</i>
ZEIAS/AEIAS	Zonas e Áreas Especiais de Interesse Ambiental

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	22
1.1. O Problema de Pesquisa	24
1.2. Objetivos	24
1.3. Justificativa	25
1.4. Delimitação da pesquisa	26
1.5. Vinculação à Linha de Pesquisa	26
1.6. Desenvolvimento do estudo.....	27
2. REVISÃO DA LITERATURA	28
2.1. Evolução das discussões ambientais	28
2.2. Resíduos Sólidos Urbanos – RSU	46
2.3. Tendências globais acerca dos RSU	58
2.3.1. União Europeia	58
2.3.2. Japão.....	60
2.4. A Gestão dos RSU no Brasil	63
2.4.1. Órgãos Governamentais	63
2.4.2. Legislação ambiental.....	69
3. METODOLOGIA	102
3.1. Método Científico.....	102
3.2. Abordagem metodológica	103
3.3. Delineamento da pesquisa	105
3.4. Sujeitos da Pesquisa.....	106
3.5. Procedimento para coleta de dados.....	108
3.6. Procedimento para análise de resultados.....	109
3.7. Categorias predefinidas	109
4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.....	111
4.1. SANTO ANDRÉ	117
4.1.1. Histórico da Gestão de RSU	118
4.1.2. Legislação ambiental e de limpeza pública	119
4.1.3. Plano de Gerenciamento de Resíduos	123
4.1.4. Modalidade de Coleta	125
4.1.5. Infraestrutura para a coleta seletiva	127

4.1.6. Instituições sociais envolvidas.....	127
4.1.7. Infraestrutura das usinas de triagem	129
4.1.8. Renda dos cooperados.....	129
4.1.9. Educação Ambiental	129
4.1.10. Modelo do programa	130
4.2. SÃO BERNARDO DO CAMPO	131
4.2.1. Histórico da gestão de resíduos na cidade.....	132
4.2.2. Legislação ambiental e de limpeza pública	133
4.2.3. Plano de gerenciamento de resíduos	141
4.2.4. Modalidade de coleta e frequências	143
4.2.5. Transporte e infraestrutura para a coleta	143
4.2.6. Instituições sociais envolvidas.....	143
4.2.7. Infraestrutura das usinas de triagem	144
4.2.8. Renda dos cooperados.....	145
4.2.9. Educação ambiental	145
4.2.10. Modelo do Programa.....	145
4.3. SÃO CAETANO DO SUL.....	146
4.3.1. Histórico da gestão de RSU.....	147
4.3.2. Legislação ambiental e de limpeza pública	148
4.3.3. Plano de gerenciamento de resíduos	153
4.3.4. Modalidade da coleta seletiva.....	154
4.3.5. Infraestrutura para a coleta seletiva	154
4.3.6. Instituições sociais envolvidas.....	154
4.3.7. Infraestrutura das usinas de reciclagem	155
4.3.8. Renda dos cooperados.....	155
4.3.9. Educação ambiental	155
4.3.10. Modelo do programa	155
4.4. DIADEMA	156
4.4.1. Histórico da gestão de RSU.....	157
4.4.2. Legislação ambiental e de limpeza pública	160
4.4.3. Plano de gerenciamento de resíduos	165
4.4.4. Modalidade de coleta	166
4.4.5. Transporte e infraestrutura para a coleta	166
4.4.6. Instituições sociais envolvidas.....	167
4.4.7. Infraestrutura das usinas de triagem	167
4.4.8. Renda dos cooperados.....	167
4.4.9. Educação Ambiental	167

4.4.10. Modelo do programa.....	168
4.4.11. Cooperativa de Segundo Grau.....	168
4.5. MAUÁ.....	172
4.5.1. Histórico da gestão de RSU.....	173
4.5.2. Legislação ambiental e de limpeza pública.....	184
4.5.3. Plano de gerenciamento de resíduos.....	189
4.5.4. Modalidade de coleta.....	190
4.5.5. Infraestrutura para a coleta seletiva.....	191
4.5.6. Instituições sociais envolvidas.....	191
4.5.7. Infraestrutura das usinas de triagem.....	191
4.5.8. Renda dos cooperados.....	191
4.5.9. Educação Ambiental.....	192
4.5.10. Modelo do programa.....	192
4.6. RIBEIRÃO PIRES.....	193
4.6.1. Histórico da gestão de RSU.....	193
4.6.2. Legislação ambiental e de limpeza pública.....	195
4.6.3. Plano de gerenciamento de resíduos.....	202
4.6.4. Modalidade de coleta e frequências.....	204
4.6.5. Infraestrutura para a coleta.....	204
4.6.6. Instituições sociais envolvidas.....	205
4.6.7. Infraestrutura das usinas de triagem.....	205
4.6.8. Renda dos cooperados.....	205
4.6.9. Educação Ambiental.....	205
4.6.10. Modelo do programa.....	206
4.7. RIO GRANDE DA SERRA.....	207
4.7.2. Legislação ambiental e de limpeza pública.....	208
CONCLUSÃO.....	215
REFERÊNCIAS.....	230
APÊNDICE A.....	244
APÊNDICE B.....	246
APÊNDICE C.....	247
APÊNDICE D.....	248
ANEXO A.....	249

1. INTRODUÇÃO

Na medida em que a Revolução Industrial e as evoluções tecnológicas determinaram uma mudança profunda nos hábitos de consumo das pessoas, os resíduos sólidos urbanos avolumaram-se e passaram a constituir-se em um problema para a sociedade, sobretudo para os gestores públicos, responsáveis pela limpeza urbana, tendo a gestão de resíduos se configurado num dos grandes desafios impostos na atualidade.

Com as novas técnicas de industrialização, o aumento populacional e o consumismo, quando cada indivíduo busca satisfazer seus desejos e necessidades por meio da aquisição de produtos, cada vez mais os recursos naturais são transformados em bens de consumo, estimulados pelo capitalismo, gerando grandes quantidades e diversidades de resíduos.

As populações urbanas ocupam somente cerca de 2% do espaço geográfico, mas consomem três quartos de seus recursos. Em razão dessa alta taxa de consumo dos recursos naturais e da grande descarga de resíduos, a maioria das cidades não possui sistemas autossustentáveis (MILLER JR., 2007).

Para Zaneti (2003), a origem de uma série de problemas associados aos resíduos deriva da cultura predominante que tende a encará-los como algo sem utilidade ou valor: o lixo. Na atualidade, há um problema conceitual e cultural quanto à definição de lixo. O dicionário Aurélio, define “lixo como sujeira, entulho, o que se varre, o que não se quer mais, coisa imprestável” (FERREIRA, 2006, p. 520). Por outro lado, numa visão mais contemporânea, “o lixo é matéria-prima fora do lugar. O tratamento do lixo doméstico, além de ser uma questão com implicações tecnológicas é, antes de tudo, uma questão social” (GRIPPI, 2006, p. 7).

As expressões: resíduo sólido e lixo, embora habitualmente utilizadas como sinônimos são na verdade, bem distintas. Lixo está associado à noção da inutilidade de determinado objeto, diferentemente de resíduo, que permite pensar em reutilização, seja como matéria-prima retornando à cadeia produtiva, para a produção de novos bens de consumo, seja como composto orgânico para o solo (MANDARINO, 2008).

Esses dois termos são dados pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, Lei Federal nº. 12.305/2010, a qual objetiva minimizar os descartes de resíduos, pois a maioria deles ainda têm proveito, eles podem ser reutilizados, reciclados, tratados ou recuperados, conseqüentemente, não deveria haver a deposição nem mesmo em aterro sanitário. Os rejeitos, por sua vez, não têm aproveitamento e devem ser encaminhados a um aterro sanitário ou a outra forma de disposição final ambientalmente adequada, como por exemplo, a incineração.

Na atualidade, o termo “lixo” está sendo substituído por “resíduo”, podendo receber diversas classificações, como se verá mais adiante neste trabalho.

“Lixo é reflexo do poder aquisitivo e consumo. Pela quantidade e pelo tipo de resíduo gerado, é possível ter uma noção da economia de uma cidade” (DOMINGUES, 2013, p. 37).

Segundo a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico – OCDE (2012), nos países emergentes, o avanço de 1% no poder de compra da população, corresponde a um aumento de 0,69% na geração de resíduos. Mantendo esse cenário de ascensão de uma nova classe de consumidores, aumentará na mesma intensidade, o volume de recursos necessários para gerir os resíduos gerados pela sociedade (LAMAS, 2013).

Uma população com maior poder aquisitivo consome mais e, conseqüentemente, produz mais resíduos. O aumento no PIB (Produto Interno Bruto) contribui diretamente para a geração de resíduos. “No Brasil, entre 2003 e 2012, o PIB per capita subiu 20,8%. No mesmo período, o volume dos rejeitos nas cidades cresceu 21%” (DOMINGUES, 2013, p. 37). Por sua vez, a tendência de consumo impacta diretamente o meio ambiente e a saúde humana.

Verifica-se uma grande alteração na composição dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU, além do aumento da geração desses materiais. No contexto atual, o aumento na produção desses resíduos tem se mostrado superior ao crescimento populacional fazendo com que a consequência direta disso seja o despejo diário de milhares de toneladas de resíduos nos lixões ou em aterros sanitários (LAMAS, 2013).

Em 2012, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE), “o Brasil produziu cerca de 62,7 milhões de toneladas de resíduos, ou seja, 1,2 quilo por pessoa ao dia. A cada dia, um paulistano produz cerca de 1,5 quilo”, segundo dados da Autoridade Municipal de Limpeza Urbana (AMLURB), (LAMAS, 2013, p. 39), ou seja, o paulistano gera diariamente em média 300 gramas a mais de resíduos, comparado aos brasileiros em geral, corroborando com estudos que comprovam que o problema dos RSU na área urbana é maior que na zona rural.

No Brasil, de acordo com a supracitada Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, Lei nº 12.305/10, os lixões deveriam ter sido extintos para dar lugar a Aterros Sanitários, até 02 de agosto de 2014 e os RSU somente devem ser destinados aos aterros sanitários quando não apresentarem potencial de reutilização, o que inclui a logística reversa e a reciclagem de quase todos os materiais, o que gerou a necessidade de publicação do Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a referida Lei. Ambas as legislações impelem a acordos setoriais entre

empresas e governos, os quais estão sendo negociados, sobretudo em função da obrigatoriedade da logística reversa, razão de as indústrias quererem incentivos fiscais para compensarem os gastos que a nova lei lhes impõe.

No âmbito dos RSU coletados pelas prefeituras, o serviço de limpeza pública faz coletas domiciliares porta a porta, bem como o de varrição de ruas e de feiras livres, além dos resíduos de podas de árvores (CALDERONI, 2003).

Isto posto, conhecer as ações que vêm sendo desenvolvidas pelas prefeituras municipais, as quais são responsáveis pela coleta dos resíduos nas cidades brasileiras, os desafios enfrentados e oportunidades que a gestão de resíduos sólidos propõe, trarão à luz o que está sendo realizado e o que poderá ser aperfeiçoado para a mitigação dos impactos ambientais. De forma especial, interessa a esta pesquisa, fazer um estudo aprofundado na Região do Grande ABC, local onde a pesquisadora reside, trabalha e estuda.

1.1. O Problema de Pesquisa

Face ao cenário de problemas socioambientais exposto, surge a questão que norteia a pesquisa: Como os municípios da Região do Grande ABC realizam a gestão dos resíduos sólidos urbanos?

1.2. Objetivos

A partir do problema da pesquisa, propõe-se como objetivo geral: descrever e comparar as práticas adotadas pelas sete prefeituras dos municípios que integram a Região do Grande ABC (Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra) em relação à gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Especificamente, objetiva-se:

- ✓ Descrever as etapas do processo de constituição do sistema de gestão de RSU nas prefeituras do Grande ABC;
- ✓ Descrever a estrutura e o funcionamento técnico do sistema de gestão dos RSU;
- ✓ Descrever a estrutura e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela gestão dos RSU em cada município da região;
- ✓ Descrever os programas, processos e ações voltadas à educação da população desses municípios para a segregação dos RSU nessa região.

1.3. Justificativa

De acordo com a Constituição Federal (BRASIL, 1988, art. 225),

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao poder público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações.

O legislador, no artigo 225 da Constituição Federal, preocupou-se com a preservação do meio ambiente. Com essa preocupação abriu-se um precedente para que a União criasse mecanismos que atendessem ao artigo supracitado, culminando na elaboração e promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, em 2010, cujo objetivo é assegurar um desenvolvimento mais sustentável, por meio da gestão integrada e sistêmica dos resíduos, evitando o descarte dos mesmos, cuja finalidade é mitigar os impactos ambientais.

A PNRS tramitou por cerca de 20 anos em negociações e com ampla participação social, até ser instituída em 02 de agosto de 2010, a qual dispõe de uma visão moderna acerca da Gestão dos RSU.

A nova legislação apresenta como premissa, a responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos de forma compartilhada entre governo, empresas e população; fomenta o retorno dos produtos pós-consumo à cadeia produtiva e obriga o poder público e o setor privado a realizarem planos para o gerenciamento dos resíduos.

A Lei preconiza o viés social da coleta seletiva e a inclusão social dos catadores de materiais recicláveis, com o intuito de integrá-los na cadeia da reciclagem e, dessa forma, promover a cidadania por meio da geração de trabalho e renda (MMA, 2013).

Pesquisar a Gestão de RSU justifica-se em virtude da responsabilidade do Poder Público, no tocante à gestão destes resíduos. Com a PNRS, a tarefa das prefeituras ganha um embasamento mais consistente com princípios e diretrizes, dentro de um conjunto de responsabilidades que tem o potencial de transformar o panorama dos resíduos no Brasil.

Pesquisou-se neste estudo, formas de gestão apropriadas, bem como, técnicas e procedimentos que permitam o progresso desse serviço indispensável ao desenvolvimento urbano, a fim de eliminar ou minimizar seus impactos, por meio da produção de benefícios, a partir da reciclagem ou destinação ecologicamente correta dos resíduos.

1.4. Delimitação da pesquisa

Esta pesquisa está delimitada no estudo do gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos nas sete cidades que compõem a Região do Grande ABC, no período entre a promulgação da legislação (2010), até o fechamento de coleta de dados, em agosto de 2014.

A Figura 1 apresenta o mapa da Região Metropolitana de São Paulo com destaque para a Região do Grande ABC e seus municípios: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

Figura 1: Mapa da Região Metropolitana de São Paulo



Fonte: STM, 2013.

Como se pode observar, a Região do Grande ABC localiza-se ao Sul da Região Metropolitana de São Paulo (SP), em sentido ao mar.

1.5. Vinculação à Linha de Pesquisa

Este trabalho adere à Linha de Pesquisa Gestão para o Desenvolvimento e Regionalidade (L1), do Programa de Pós-Graduação em Administração da Universidade Municipal de São Caetano do Sul, que reúne pesquisas com abordagem nos três setores da economia, quais sejam: poder público, iniciativa privada e sociedade civil organizada, que se

articulam para a solução de problemas regionais, fortalecendo nos cidadãos o sentimento de pertencimento, de regionalidade.

1.6. Desenvolvimento do estudo

Em sua estrutura, esta pesquisa está dividida em quatro capítulos, além da conclusão.

O primeiro capítulo apresenta a Introdução, a questão norteadora da pesquisa, os objetivos propostos, delimitação da pesquisa e justificativa.

O segundo capítulo apresenta a Revisão da Literatura, contendo o histórico sobre as preocupações ambientais e do pensamento a respeito do desenvolvimento sustentável, cujas manifestações intensificaram-se no final do Século XIX e início do Século XX, com destaques para a Primeira Conferência Mundial sobre o Meio Ambiente em 1972; a criação da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, no final da década de 1980, a qual deu origem ao relatório *Nosso Futuro Comum*, que estabeleceu o conceito de Desenvolvimento Sustentável; a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento – Rio 92, da qual surgiram a Carta da Terra e a Agenda 21; as normas para os Sistemas de Gestão Ambiental, para os Sistemas de Responsabilidade Social e do conceito *Triple Bottom Line*, os quais norteiam as ações de sustentabilidade e desenvolvimento sustentável; o Protocolo de Kyoto, que visa a redução das emissões de gases de efeito estufa na atmosfera; a Conferência da ONU sobre Desenvolvimento Sustentável, a Rio + 20, em 2012, onde se apresenta uma síntese de duas décadas com o foco na economia verde, salientando-se a atenção ao planeta e ao meio ambiente derivando-se à gestão para o desenvolvimento sustentável.

Identificado o histórico sobre as preocupações ambientais, apresentam-se a revisão da literatura sobre Resíduos Sólidos Urbanos e sobre a gestão desses resíduos, algumas práticas globais e, após, as especificidades da Lei nº 12.305/2010 – PNRS, assim como o arcabouço jurídico para práticas exitosas de alguns estados brasileiros.

O terceiro capítulo traz a Metodologia utilizada na pesquisa, a partir do problema estabelecido e da definição dos objetivos.

O quarto capítulo contém a análise dos dados coletados, onde são descritas e comparadas as práticas adotadas nos sete municípios que compõem a Região do Grande ABC, no que tange a Gestão dos RSU. Por fim, seguem a Conclusão e as Referências dos textos utilizados.

2. REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo, subdividido em quatro seções apresenta a revisão da literatura que embasa as práticas de gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU). Na primeira, foi realizado um levantamento cronológico acerca da evolução das questões ambientais. Na segunda, aprofundou-se no assunto RSU, apontando seus impactos, oportunidades e desafios. Na terceira, foram mostradas as tendências globais acerca dos RSU, especificando-se as da União Europeia e as do Japão. Na quarta e última foi levantado o arcabouço jurídico relacionado à gestão dos RSU no Brasil, destacando-se a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), sendo apresentados os órgãos governamentais e a legislação ambiental.

2.1. Evolução das discussões ambientais

A Revolução Industrial, desde a sua primeira fase na Inglaterra, século XVIII, potencializou o capitalismo industrial, alterando um sistema de produção artesanal para um sistema industrial, utilizando-se de máquinas movidas a vapor. Em sua segunda fase, nos Estados Unidos, no final do século XIX e início do século XX, houve a criação e uso de novas tecnologias, como veículos automotores e aviões, uso do petróleo e energia elétrica, avanços na área da telecomunicação e eficiência no sistema produtivo, resultando em maior produtividade com redução de custo. A terceira fase, também nos Estados Unidos, em meados do século XX, evidenciou-se pelo desenvolvimento econômico, início do uso da informática, fortalecimento do sistema capitalista, melhores condições de trabalho e consumo, acompanhado do acirramento da globalização, impondo um novo cenário nas relações econômicas e formas de produção. No final do século XX e início do século XXI, observa-se o poder da comunicação, especialmente a partir do uso da internet, juntamente com os progressos em telecomunicações e computação, que provocaram uma grande mudança tecnológica, potencializando o mundo dos negócios (CASTELLS, 1999).

Essas mudanças provocaram a ampla utilização de recursos naturais, novos produtos e novos tipos de resíduos a serem geridos. Os acontecimentos do século XX foram importantes para que profissionais de diferentes áreas buscassem alternativas para aumentar a qualidade de vida das pessoas, ao mesmo tempo em que se aumentou a proteção das reservas naturais.

Evidências podem ser citadas, tais como a fundação na Suíça, em **1947**, da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN), e, em **1952**, o fato de a poluição do ar

em Londres ter provocado a morte de 1.600 pessoas (DIAS, 2011), culminando em legislações ambientais mais rígidas.

Em **1962**, houve a primeira denúncia relatada sobre os impactos das ações humanas ao meio ambiente por intermédio de Rachel Carson, bióloga e escritora, que trouxe a discussão por meio da obra intitulada “Primavera Silenciosa”, iniciada como artigo e transformada em livro com detalhamentos e aprofundamentos importantes.

Após a Segunda Guerra Mundial (1939-1945) e em pleno desenvolvimento industrial, as tecnologias usadas nesse conflito foram aperfeiçoadas para uso industrial. Dentre elas, destaca-se o uso do pesticida agrícola chamado diclorodifeniltricloroetano (DDT), que foi o estopim para as discussões acaloradas entre indústria e sociedade sobre os efeitos colaterais desse produto.

O DDT possibilitou a vitória sobre as pragas de insetos na agricultura e as velhas doenças transmitidas por insetos tão certamente quanto a bomba atômica destruiu os inimigos militares dos Estados Unidos e alterara dramaticamente o equilíbrio de poder entre os seres humanos e a natureza (CARSON, 2010, p.12, original 1962).

Carson (2010) destacou em seu livro os efeitos colaterais causados por esses produtos, para alertar a população sobre os impactos do desenvolvimento. Objetivou conscientizar as pessoas sobre a degradação ambiental ocorrida por ações antrópicas, tornando-se necessário buscar tecnologias que, de fato, trouxessem benefícios aos seres vivos (CARSON, 2010, original 1962), ou pelo menos, não os prejudicassem.

A bióloga divulgou aos Estados Unidos as reações negativas do inseticida sobre a natureza. Não só malefícios causados aos animais e à flora local, mas também aos humanos.

O corpo humano era permeável e, como tal, vulnerável as substâncias tóxicas no meio ambiente. Os níveis de exposição não podiam ser contralados, e os cientistas não podiam prever com exatidão os efeitos em longo prazo da bioacumulação nas células ou do impacto de tal mistura de produtos químicos na saúde humana (CARSON, 2010, p.16, original 1962).

Assim, provou que a pele humana, em contato com aquela substância, absorvia tais componentes e que estes, trariam uma séria de complicações à saúde em um longo prazo, incluindo o câncer. Por intermédio dessas publicações e suas repercussões, o Senado dos EUA proibiu o uso do DDT. Condecoraram postumamente Carson com a Medalha Presidencial da Liberdade (CARSON, 2010, original 1962).

No ano de **1965**, é utilizada a expressão “educação ambiental” (*enviromental education*) na Conferência de Educação da Universidade de Keele (Grã-Bretanha) (CARSON, 2010, original 1962). Ocorreram conferências e reuniões sobre as preocupações ambientais, que iniciaram inspiradas a partir de Rachel Carson. Desde então com o despertar da consciência ambiental na população mundial com a vitória póstuma de Carson, outros estudiosos buscaram continuar essa linha de pesquisa.

Em **1968**, na cidade de Roma, na Itália, um grupo de cientistas, educadores, industriais e funcionários públicos de dez países, reuniram-se para discutir sobre os problemas da humanidade e propor mudanças globais para o futuro. Formou-se assim o “Clube de Roma”, que, por meio de fórmulas matemáticas e computadores, buscam prever o futuro ecológico do planeta em médio prazo. Um dos maiores méritos do grupo foi o relatório publicado em 1972, denominado “Limites do Crescimento” (*Limits to Growth*) (DIAS, 2011).

Apesar de o relatório ter sido criticado, influenciou a opinião pública, governos e organizações internacionais. Tratava de problemas cruciais para o futuro desenvolvimento da humanidade tais como energia, poluição, saneamento, saúde, ambiente, tecnologia e crescimento populacional, levantando uma discussão acerca do conceito de crescimento *versus* desenvolvimento. O relatório apresentava estimativas consideráveis sobre o consumo dos recursos naturais não renováveis e o aumento da demanda em poucas décadas, acarretando o esgotamento desses recursos. Esse documento foi importante por chamar a atenção sobre os impactos da exploração dos recursos e sobre a degradação do meio ambiente, o que despertou a consciência ecológica mundial (DIAS, 2011).

A UNESCO (Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura) promoveu em Paris, na França, em **1968**, a Conferência sobre a conservação e o uso racional dos recursos da biosfera, proporcionando o encontro de representantes e observadores de diversos países e de vários organismos internacionais. Nesse evento foi criada uma base para o lançamento do Programa Homem e a Biosfera - MAB (*The Man and the Biosphere Programme*) em **1971**, que tinha o objetivo de preservar ao redor do mundo áreas protegidas denominadas reservas da Biosfera.

É um programa de cooperação científica internacional sobre as interações entre o homem e seu meio. As Reservas da Biosfera (RBs) são a principal linha de ação do Programa e sua concepção é um inovador instrumental de planejamento para combater os efeitos dos processos de degradação ambiental (UNESCO, 2013).

O Brasil aderiu ao Programa MAB/UNESCO em 1974, mesmo ano em que foi criada a Comissão Brasileira do Programa Homem e Biosfera – COBRAMAB. Como meta, o Brasil definiu a criação de pelo menos uma grande Reserva da Biosfera em cada um de seus biomas. Das 482 Reservas da Biosfera existentes no mundo, o Brasil atualmente possui seis: Reserva da Biosfera da Mata Atlântica; Reserva da Biosfera do Cinturão Verde de São Paulo; Reserva da Biosfera do Cerrado; Reserva da Biosfera do Pantanal; Reserva da Biosfera da Caatinga e Reserva da Biosfera da Amazônia Central (UNESCO, 2013).

Esses eventos desencadearam uma série de discussões e debates sobre novas propostas de desenvolvimento que visavam os limites impostos pelas possibilidades apresentadas de esgotamento dos recursos naturais. Instigaram a consciência coletiva sobre os modelos econômicos de uso intensivo dos bens naturais, considerados até então inesgotáveis.

A publicação do relatório do relatório do Clube de Roma e a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano contribuíram para que se estabelecessem preocupações normativo-institucionais tanto no âmbito da ONU, quanto dos Estados (criação de Ministérios, Agências e outras organizações governamentais incumbidas do Meio Ambiente e multiplicação da legislação ambiental), bem como junto a organizações financeiras multilaterais Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID) e Banco Internacional para a Reconstrução e Desenvolvimento (BIRD), por exemplo, que constituíram assessorias, posteriormente transformadas em departamentos, encarregadas da questão ambiental (DIAS, 2011 p.20).

As preocupações normativas buscavam promover o desenvolvimento da produção mundial de forma mais ecológica, ampliando a conscientização das organizações sobre a importância dos recursos naturais, enfatizando a finitude dos recursos, a fim de promover uma consciência com o futuro do planeta. Essas ações proporcionaram ao mundo a sobrevivência de diversos biomas diferentes e necessários para o desenvolvimento humano e animal, principalmente os em extinção.

Em **1972**, em Estocolmo, na Suécia, foi realizada a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano que resultou em um plano de ação ambiental. A convocação da reunião objetivou reflexões sobre o crescimento populacional, o processo de urbanização e a tecnologia industrial (BELLEN, 2005).

Para proteger as maravilhosas áreas naturais e paisagísticas do mundo e os sítios históricos para o presente e para o futuro de toda a humanidade. Em 1968, a União Internacional para a Conservação da Natureza e seus Recursos (IUCN) elaborou propostas similares aos seus membros, as quais foram apresentadas à Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, organizada pelas Nações Unidas em Estocolmo em 1972 (UNESCO, 2013).

Essa conferência destacou-se por lançar as bases para a abordagem dos problemas ambientais numa ótica de desenvolvimento, valorizando os recursos naturais e sua importância para a sociedade.

A referida Conferência produziu a declaração sobre o Meio Ambiente e gerou um Plano de Ação Mundial, com o intuito de orientar a preservação dos recursos naturais e melhoria do meio ambiente.

Em dezembro de **1972**, foi criado o Programa das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente (PNUMA), para coordenar os trabalhos da ONU em nome do meio ambiente global, priorizando os aspectos ambientais das catástrofes e conflitos, a gestão dos ecossistemas, governança ambiental, substâncias nocivas, eficiência dos recursos naturais e mudanças climáticas (ONU, 2013).

A criação deste órgão por parte da ONU teve o intuito de monitorar o avanço dos problemas ambientais no mundo, visando reduzi-los. O programa foi criado para alertar o mundo sobre o avanço da degradação ambiental, e assim salvaguardar o meio ambiente. Este organismo, formado por 58 países, iniciou suas atividades em 1973, em Nairóbi, no Quênia, para influenciar a participação dos países do Terceiro Mundo (DIAS, 2011).

Outro avanço foi o conceito *ecodesenvolvimento*, criado em **1973**, por Maurice Strong, diretor executivo do PNUMA, no decorrer da primeira reunião do Conselho Administrativo deste Programa, realizada em Genebra (SACHS, 2007), em detrimento do debate gerado na primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente, em Estocolmo, entre aqueles que defendiam o crescimento a qualquer preço, mesmo colocando em risco a natureza e os que defendiam o desenvolvimento, levando em conta as questões ambientais.

O termo foi largamente difundido pelo economista Ignacy Sachs, que, além da preocupação com o meio ambiente, incorporou na discussão as devidas atenções às questões sociais, econômicas, culturais, de gestão participativa e ética, trazendo novas contribuições na medida em que defendeu a possibilidade de crescimento, desde que de forma sustentada.

O ecodesenvolvimento é um estilo de desenvolvimento que, cada ecorregião insiste na busca de soluções específicas para seus problemas particulares, considerando não só os dados ecológicos, mas também os culturais, bem como as necessidades imediatas e de longo prazo (SACHS, 2007, p. 64).

Depois do evento internacional ocorrido em Estocolmo, aconteceram conferências temáticas internacionais como: Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas da Fauna e Flora Silvestres, em Washington, nos Estados Unidos (1973);

Seminário de Educação Ambiental, em Jammi, na Finlândia, que reconhece a Educação Ambiental como educação integral e permanente (1974); Programa Internacional de Educação Ambiental (PIEA) (1975); Questões Ambientais na América Latina, ligadas às necessidades de sobrevivência e aos direitos humanos, em Chosica, no Peru (1976); Conferência Mundial sobre o Clima, em Genebra, na Suíça (1978) e muitos outros eventos e documentos que foram normatizando procedimentos a serem adotados por pessoas, empresas e governos em relação ao meio ambiente natural (NASCIMENTO, LEMOS e MELLO, 2008).

Em 1978, na Alemanha, foi criado o primeiro selo ecológico, denominado Blauer-Engel (Anjo Azul), o mais antigo programa de rotulagem ambiental, implementado por iniciativa do governo Alemão. Trata-se de um símbolo que contém as características do produto, considerando seu ciclo de vida (produção, utilização e descarte). Depois dele, muitos outros selos e rótulos foram criados (PEREIRA, 2013).

As décadas de 1970 e 1980 foram marcadas e conhecidas internacionalmente por alguns acidentes ambientais tecnológicos, como o de Seveso, na Itália (1976), o de Bhopal, na Índia (1984), o de Chernobyl, na então União Soviética (1986), o incêndio na fábrica de Sandoz, da Basileia, na Suíça (1986), pois a água utilizada para debelar o incêndio, carregou produtos altamente tóxicos para o rio, matando por envenenamento todos os seres vivos no Alto Reno, os dois últimos, foram considerados os piores acidentes ambientais da Europa (NASCIMENTO, LEMOS e MELLO, 2008).

De acordo com Veiga (2010), a palavra “sustentável” não passava de um termo técnico até o final dos anos 1970, usado por algumas comunidades científicas para chamar atenção para a possibilidade de um ecossistema não perder sua resiliência.

A palavra “sustentabilidade” começou a ser mais utilizada nos anos 1980 para qualificar o desenvolvimento, após sua legitimação na Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e o Desenvolvimento (VEIGA, 2010).

A partir da década de **1980**, entraram em vigor legislações ambientais específicas e as empresas começaram a fazer relatórios de impacto ambiental, objetivando controlar a instalação de novas indústrias, além de estabelecer exigências para emissões dos efluentes das indústrias existentes. O maior enfoque era para controlar a poluição no final do tubo (*end-of-pipe*) que tratou da questão dos efluentes, dos resíduos e das emissões. Com isso, o controle ambiental passava a ser um custo adicional para a organização, pois os resíduos perigosos ocuparam um lugar de destaque nas discussões sobre a contaminação ambiental (NASCIMENTO, LEMOS e MELLO, 2008).

Em 1983, como consequência de tantos debates e conferências relacionados ao futuro dos ecossistemas, a Assembleia Geral da ONU criou a Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD), representada e presidida pela primeira-ministra da Noruega, Gro Harlem Brundtland, para o acompanhamento das discussões sobre relacionamento entre o Meio Ambiente e o Desenvolvimento e para desenvolver propostas de soluções viáveis entre as partes.

Considerando o impacto dos gases CFCs (clorofluorcarbonos), foi firmado em 1987, o Protocolo de Montreal, que visou eliminar a utilização desses produtos químicos, estabelecendo prazos para sua substituição.

O Princípio da Atuação Responsável (*Responsible Care*) foi criado no Canadá, em 1987, direcionado para as indústrias químicas, disseminando o SHE – *Safety, Helth and Environment*, que visa à promoção do manuseio seguro na utilização de produtos químicos. Esse compromisso foi assumido voluntariamente pelas indústrias químicas visando à saúde e segurança do planeta (PALMISANO e PEREIRA, 2009).

A Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento - CMMAD publicou em 1987 o Relatório de Brundtland, denominado “Nosso Futuro Comum”, documento considerado um dos mais importantes sobre a questão ambiental e a relação com o desenvolvimento. Nele foi definido o conceito de Desenvolvimento Sustentável, como sendo “o que atende às necessidades do presente, sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (BRUNDTLAND, 1987, p.46).

Vincula estreitamente economia e ecologia e estabelece com muita precisão o eixo em torno do qual se deve discutir o desenvolvimento, formalizando o conceito de desenvolvimento sustentável e estabelecendo os parâmetros a que os Estados, independentemente da forma de governo, deveriam se pautar, assumindo a responsabilidade não só pelos danos ambientais, como também pelas políticas que causam esses danos (DIAS, 2009, p.19).

Por meio do relatório de Brundtland foi apresentada uma proposta à sociedade, empresas e governos sobre a importância das ações atuais em prol da sustentabilidade, para a promoção do desenvolvimento e o futuro das gerações (DIAS, 2009).

Segundo Becker (1996, p. 58) “o desenvolvimento presente, antes de tudo, é produto de decisões do passado, o que aumenta nossa responsabilidade no presente, pois estamos decidindo o futuro das próximas gerações”.

Para Elkington (2001, p. 74), “o *Our common future* deixou claro que as questões de igualdade entre gerações, estavam no coração da agenda da sustentabilidade”.

O relatório ressalta ainda, que os países em desenvolvimento apresentam problemas ambientais amplamente atribuídos aos efeitos do crescimento populacional, iniquidade e pobreza. Nesse sentido, o relatório destaca a chamada “poluição da pobreza”, em detrimento (omissão) à “poluição da riqueza”. Está tácita a ideia de que não é apenas o aumento populacional, mas também a miséria a que os países estão condicionados, o que levaria a uma pressão sobre os recursos naturais, ou seja, a uma pressão sobre o meio ambiente (TREVISAN e BELLEN, 2005).

Em **1989**, na Suíça, houve a Convenção de Basileia, que trata de um convênio internacional com estabelecimento de regras para movimentos transfronteiriços de resíduos, em que foi proibido o envio de resíduos para países que não disponham de capacidade técnica, legal e administrativa para recebê-los. A Convenção tem alcançado seus objetivos em termos de propor uma organização na movimentação de resíduos perigosos e redução na geração dos mesmos, em termos de quantidade e periculosidade (NASCIMENTO, LEMOS e MELLO, 2008). Até 2013, a Convenção havia sido ratificada por 53 países (BASEL CONVENTION, 2013).

Na década de **1990**, o tema meio ambiente conquistou um lugar de destaque mundial. Foi um período marcado por muitas discussões, debates, atividades, encontros e fóruns que apontaram a preocupação mundial dos perigos até então apresentados pelo modelo de crescimento insustentável. A sociedade estava mais consciente da importância de manter limpo o ambiente em que vive. As pessoas começaram a entender que o efeito nocivo de um resíduo ultrapassa os limites geográficos da geração ou disposição.

Após 20 anos da Conferência de Estocolmo, foi realizada, no Rio de Janeiro, Brasil, em **1992**, reunindo representantes de 179 países, a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), popularmente conhecida como Rio 92, Eco-92, ou Cúpula da Terra, para identificar as políticas que geram os efeitos ambientais negativos, ou a falta delas.

O meio ambiente e o desenvolvimento são duas faces da mesma moeda com nome próprio, desenvolvimento sustentável. A conferência popularizou o desenvolvimento sustentável, estabelecendo metas para a implementação do modelo de desenvolvimento respeitando os ecossistemas (DIAS, 2011, p.23).

Este modelo que foi apresentado por Ignacy Sachs (2008), considerou sustentabilidade dentro do termo desenvolvimento sustentável. Com o objetivo de estabelecer um aproveitamento racional e ecologicamente sustentável da natureza em benefício das populações locais, levando-as a incorporar a preocupação com a conservação da

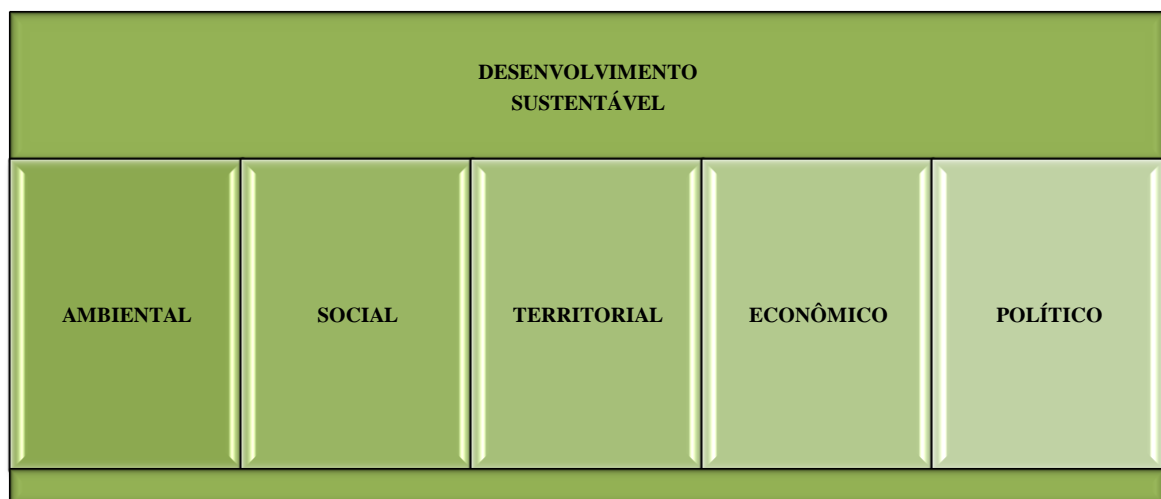
biodiversidade aos seus próprios interesses, como um elemento de estratégia de desenvolvimento.

Sachs (2008, p.15) propõe que, ao se planejar o desenvolvimento, deve-se, considerar simultaneamente, os cinco pilares do desenvolvimento sustentável:

- a. Social: fundamental por motivos tanto intrínsecos quanto instrumentais, por causa da perspectiva de disrupção social que paira de forma ameaçadora sobre muitos lugares problemáticos do planeta;
- b. Ambiental: com as sua duas dimensões (os sistemas de sustentação da vida como provedores de recursos e como “recipientes” para a disposição de resíduos);
- c. Territorial: relacionado à distribuição espacial dos recursos, das populações e das atividades;
- d. Econômico: sendo a viabilidade econômica a *conditio sine qua non* para que as coisas aconteçam;
- e. Político: a governança democrática é um valor fundador e um instrumento necessário para fazer as coisas acontecerem.

A Figura 2 mostra os cinco pilares do Desenvolvimento Sustentável, a partir das ideias de Sachs (2008).

Figura 2: Os cinco pilares do Desenvolvimento Sustentável



Fonte: Elaborado pela autora com base em SACHS (2008).

Sachs (1993) já havia proposto os Treze Princípios de uma Comunidade Sustentável:

- a) Não desperdiça recursos e produz pouco lixo;
- b) Limita a poluição de forma que possa ser absorvida pelos sistemas naturais,

- c) Valoriza e protege a natureza;
- d) Atende as necessidades locais, sempre que possível;
- e) Provê casa, comida e água limpa para todos;
- f) Dá oportunidades para que todos tenham um trabalho do qual gostem;
- g) Valoriza o trabalho doméstico;
- h) Protege a saúde de seus habitantes, enfatizando a higiene e a prevenção;
- i) Provê meios de transporte acessíveis para todos;
- j) Dá segurança para que todos vivam sem medo de crimes ou perseguições;
- k) Dá a todos, acesso igual às oportunidades;
- l) Permite que todos tenham acesso ao processo de decisão; e,
- m) Dá a todos, oportunidades de cultura, lazer e recreação.

Esses princípios apontam o foco para a promoção do desenvolvimento humano sustentável, enfatizando que o ser humano precisa reeducar-se em todas as dimensões, mas, o poder público deve compreender as necessidades dessa comunidade, sob um novo paradigma, deve-se criar a ambiência para garantir a equidade, mitigar os impactos e potencializar as oportunidades.

O conceito de Desenvolvimento Sustentável se fortaleceu a partir da Rio 92, quando a sociedade e as organizações passaram a compreender a necessidade da implementação de uma nova visão de desenvolvimento econômico, modelo em que se garantisse a produção de bens e serviços atendendo ao mesmo tempo às necessidades básicas do ser humano e preservando o meio ambiente, demonstrando que é possível unir as três variáveis (desenvolvimento, meio ambiente e sociedade) de forma engrenada, nas quais todas poderiam ser beneficiadas (NASCIMENTO, LEMOS e MELLO, 2008).

As bases do Desenvolvimento Sustentável ganharam notoriedade a partir da elaboração de um modelo de gestão mundialmente conhecido como *Triple Botton Line* (TBL), termo criado por John Elkington (2001), sócio da empresa de consultoria britânica *SustainAbility*. O *Triple Botton Line* foi criado para justificar a tese sustentada por Elkington de que os objetivos de qualquer organização estão ligados à ambiência em que atuam e suas práticas deveriam considerar os impactos ambientais e sociais, para constituir uma relação de

eficiência duradoura, daí a necessária observância do tripé *People, Planet, Profit*, ou seja, pessoas, planeta, lucro.

Figura 3: Tripé da Sustentabilidade



Fonte: NIMA, 2008, p.1

Por sua vez, o IBGE (2010), em consonância com o marco ordenador proposto pela CMMAD, estabelece as seguintes dimensões de desenvolvimento sustentável:

- a) **Ambiental:** o uso dos recursos naturais e a degradação ambiental, relacionados aos objetivos de preservação e conservação do meio ambiente, considerados fundamentais ao benefício das gerações futuras;
- b) **Social:** satisfação das necessidades humanas, melhoria da qualidade de vida e justiça social relacionando trabalho e rendimento; educação; habitação e segurança e ainda melhor distribuição de renda;
- c) **Econômica:** desempenho macroeconômico e financeiro do país e dos impactos no consumo de recursos materiais, na produção e no gerenciamento de resíduos e uso de energia e nos aspectos dos processos produtivos com alterações nas estruturas de consumo orientadas a uma reprodução econômica sustentável em longo prazo;
- d) **Institucional:** orientação política, capacidade de esforço despendido por governos e sociedade para implementar o desenvolvimento sustentável.

A partir de tais avanços no entendimento de que as ações antrópicas impactam o meio ambiente, as empresas, além dos governos, começaram a ser chamadas a perceberem a responsabilidade social que lhes cabe, haja vista serem as maiores responsáveis pela poluição do planeta.

Assim, empresas começaram a fazer ações, projetos e programas de sustentabilidade e a relatarem tais avanços para a sociedade, por meio de Balanços Sociais e Relatórios de Sustentabilidade.

O objetivo dos Relatórios de Sustentabilidade, cuja adoção é voluntária, seria medir o desempenho financeiro, social e ambiental da empresa num certo período de tempo, sendo que somente uma companhia que os produza estaria levando em consideração o custo total envolvido em seu negócio, ou seja, somente quando as empresas mensurarem o seu impacto social e ambiental poder-se-á considerar estas organizações social e ambientalmente responsáveis. Segundo Elkington (2001), os três dentes do garfo com o qual os “canibais do mundo capitalista” se tornariam mais bem educados e responsáveis representariam os três pilares da sustentabilidade: a empresa sustentável deve ser economicamente viável, ecologicamente correta e socialmente justa.

Tendo como premissa a necessidade de mudança na conduta das pessoas, repensando e reconsiderando valores coletivos, a Carta da Terra foi elaborada e amplamente divulgada na Rio 92, conferindo a uma responsabilização global.

A Carta da Terra é uma declaração dos povos sobre a interdependência global e a responsabilidade universal, que estabelece os princípios fundamentais para a construção de um mundo justo, sustentável e pacífico. Ela procura identificar os desafios e escolhas críticas para a humanidade enfrentar o século XXI. Seus princípios estão concebidos para servir “como padrão comum, por meio dos quais a conduta de todos os indivíduos, organizações, empresas, governos e instituições transnacionais será dirigida e avaliada” (ONU, 1992, p.1).

Desde 1992, a Carta da Terra expande-se internacionalmente como uma fonte de inspiração para ação, marco educacional e documento internacional de lei branca (*soft law*), bem como documento de referência para o desenvolvimento de políticas, legislação, padrões e acordos internacionais.

A Carta da Terra parte de uma visão integradora e holística. Considera a pobreza, a degradação ambiental, a injustiça social, os conflitos étnicos, a paz, a democracia, a ética e a crise espiritual como problemas interdependentes que demandam soluções incluídas. Ela representa um grito de urgência face às ameaças que pesam, sobre a biosfera e o projeto planetário humano (BOFF, 2000, p.1).

Por sua vez, a Agenda 21 Global é um documento também proposto na Rio 92 que apresenta preocupações com o século XXI, cujo embasamento é a harmonia entre a sustentabilidade ambiental, social e econômica, por meio de um plano de ação global que se estende aos âmbitos nacional e local, envolvendo governos e sociedade civil em todas as áreas em que a ação humana exerça impacto sobre o meio ambiente planejando-se práticas em busca do desenvolvimento sustentável.

Em suas quatro seções e 40 capítulos, contempla de forma abrangente, as Dimensões ambiental, social e econômica; Conservação e gestão dos recursos para o desenvolvimento; Fortalecimento do papel dos principais grupos sociais e, Meios para implementação, sendo um guia para políticas públicas e ações locais.

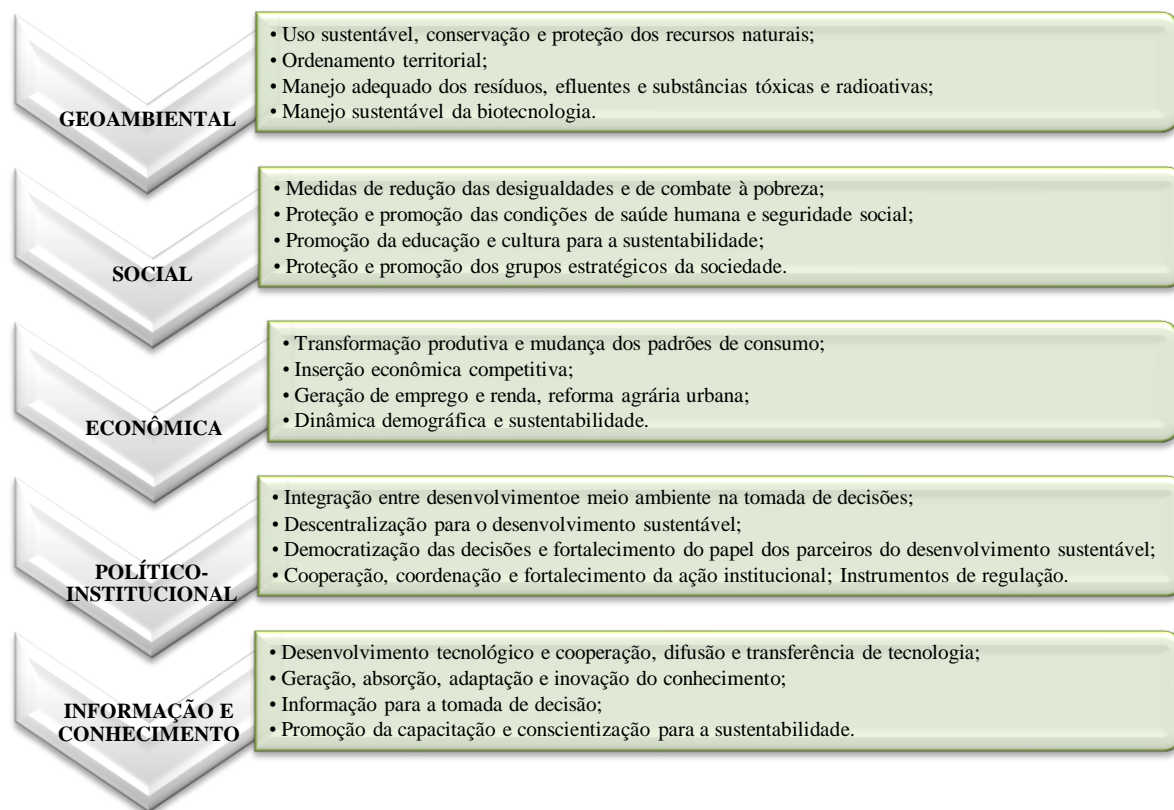
A partir da Agenda 21 Global, todos os países que assinaram o acordo, assumiram o compromisso de elaborar e implementar sua própria. A Agenda 21 Nacional deve adequar-se à realidade de cada país, considerando suas peculiaridades, contudo, deve estar em conformidade aos princípios norteadores da Agenda 21 Global (NASCIMENTO, LEMOS e MELLO, 2008).

A Agenda 21 brasileira, foi criada em 1997, pelo Decreto nº. 5178 que cria a Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda XXI Nacional, a qual objetiva, incluir as Agendas Locais, considerando condição indispensável para o êxito do programa em um país de dimensões continentais e de múltiplas diferenças e com foco principal, o desenvolvimento sustentável ampliado e progressivo, agregando questões como a busca do equilíbrio entre crescimento econômico, equidade social e preservação ambiental (NASCIMENTO, LEMOS e MELLO, 2008).

A Agenda 21 Local é um instrumento de planejamento de políticas públicas, que deve envolver a sociedade civil e o governo em um processo participativo de consulta acerca dos problemas ambientais, sociais e econômicos locais, fomentando um grande debate sobre as possíveis soluções para esses problemas (MMA, 2013).

A Agenda 21 brasileira, contempla linhas estratégicas, considerando as diferentes dimensões da sustentabilidade:

Figura 4: Dimensões da Agenda 21 Brasileira



Fonte: Elaborado pela autora com base em Nascimento, Lemos e Mello, 2008, p. 76.

Em 1997, em Nova York, novamente a ONU mediu uma reunião entre os países, que ficou conhecida como Rio + 5, a fim de verificar o desenvolvimento do Programa 21, deliberado pela Cúpula de 1992. Esse evento não teve grandes repercussões e não significou avanços importantes para a mitigação de impactos ambientais.

Em **2000**, a Organização das Nações Unidas analisou os problemas mundiais e lançou os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio (ODM), estabelecendo os 8 Objetivos do Milênio, que no Brasil, são chamados de os 8 jeitos de mudar o mundo, tendo como prazo para atingir esses objetivos o ano de 2014.

De acordo com o PNUMA (2013) os objetivos são:

1. Redução da Pobreza;
2. Atingir o ensino básico universal;
3. Igualdade entre os sexos e autonomia das mulheres;
4. Reduzir a mortalidade infantil;
5. Melhorar a saúde materna;

6. Combater a HIV/AIDS, a malária e outras doenças;
7. Garantir a sustentabilidade ambiental;
8. Estabelecer uma parceria mundial para o Desenvolvimento.

O sétimo objetivo apresenta um cunho ambiental que busca promover a sustentabilidade e sua efetividade mundial, para a resolução de problemas ambientais mundiais como o buraco na camada de ozônio, desmatamentos e ineficiência energética, conscientizando as pessoas acerca dos problemas ambientais existentes e incentivando a busca por novas soluções.

O prazo para os Objetivos de Desenvolvimento do Milênio - ODM termina em 2014 e os países acordaram na Conferência Rio+20 sobre a necessidade de estabelecer novas metas de desenvolvimento humano que serão reforçadas por meio dos Objetivos do Desenvolvimento Sustentável – ODS, cujos mecanismos de implementação deverão ter um prazo de 15 anos para serem cumpridos.

No ano de **2002**, foi realizada em Johannesburgo, na África do Sul, a Rio + 10, a Cúpula Mundial sobre o Desenvolvimento Sustentável (CMDS), quando os representantes dos povos reunidos reafirmaram o compromisso com o desenvolvimento sustentável. Firmaram na Declaração sobre Desenvolvimento Sustentável, o compromisso de “construir uma sociedade global humanitária, equitativa e solidária, ciente da necessidade de dignidade humana para todos” (DJDS, 2002, p.1).

Para fazer um balanço das conquistas, desafios e das novas questões surgidas desde a Cúpula da Terra em 1992. Foi uma Cúpula de “implementação”, concebida para transformar as metas, promessas e compromissos da Agenda 21 em ações concretas e tangíveis (ONU, 2013, p.1).

Embora a Conferência fosse realizada com a intenção de reavaliar o que foi realizado, os compromissos firmados em reunião foram muito superficiais e sem prazos para alcançarem os objetivos dentro do desenvolvimento sustentável. A declaração reconhece que a erradicação da pobreza e a mudança nos níveis de consumo são objetivos fundamentais para o atingimento do desenvolvimento sustentável. Apresentou-se o destaque para a palavra “des”envolvimento, atribuindo-se a ela, uma negação com o desenvolvimento social (PEREIRA, 2013).

Analisando-se a questão do clima, em 1988, o físico James Edward Hansen, da NASA (*National Aeronautics and Space Administration*), divulgou por intermédio de seu depoimento as consequências do aquecimento global, causado pelos Gases do Efeito Estufa

(GEE) como: carbono, o ozônio, o óxido nitroso e o metano, dentre outros, que absorvem uma maior quantidade de radiação infravermelha, provocando o aumento de temperatura, comprovando cientificamente os perigos das mudanças climáticas e seus efeitos no meio ambiente.

O Quadro 1 sintetiza os principais gases causadores do efeito estufa.

Quadro 1: Principais responsáveis pelo efeito estufa

Origem da Poluição	Aumento da concentração desde 1750	Contribuição para o aquecimento global (%)	Principais fontes de emissão
CO ₂	31%	60%	Uso de combustíveis fósseis, deflorestação e alteração dos usos do solo.
CH ₄	151%	20%	Produção e consumo de energia (incluindo biomassa), atividades agrícolas, aterros sanitários e águas residuais.
N ₂ O	17%	6%	Uso de fertilizantes, produção de ácidos e queima de biomassa e combustíveis fósseis.
Halogenados (HFC, PFC e SF ₆)	-	14%	Indústria, refrigeração, aerossóis, propulsores, espumas expandidas e solventes.

Fonte: CETESB (2013)

Verifica-se com base no Quadro 1 que o carbono é o que mais contribuiu até os dias atuais para o aquecimento global. Os maiores responsáveis pela degradação atmosfera é o próprio ser humano, com a sua evolução industrial e dentro desta os que contribuiram mais significativamente foram os países desenvolvidos.

O aumento do CO₂ na atmosfera é consequência da atividade industrial dos países, principalmente dos desenvolvidos, que começaram mais cedo o seu processo de industrialização. O acelerado consumo energético, a partir da Revolução Industrial, baseado fundamentalmente em combustíveis fósseis (carvão, gasolina e óleos minerais), acumulou quantidade significativa de gases na atmosfera nos últimos 250 anos, que afeta a temperatura e o clima do planeta como um todo (DIAS, 2011, p.134).

Assim, percebe-se que os países desenvolvidos contribuem significativamente para a emissão de CO₂ em detrimento dos países em desenvolvimento.

Em meio a CNUMAD, em 1992, foi assinada por 155 países a Convenção das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas, com o objetivo de controlar a produção dos gases que causam o efeito estufa, a fim de que estes não interferissem no clima mundial e pudessem ser absorvidos pela área verde mundial.

Para atingir seus objetivos, a Convenção do Clima define uma série de conceitos, princípios e obrigações. Seu braço executivo é a Conferência das Partes (COP), que a cada ano se reúne para avaliar, traçar novos caminhos e definir acordos sobre os principais temas relacionados aos objetivos da Convenção (CONVENÇÃO DO CLIMA, 2013, p.1).

Em 1997, na terceira Conferência das Partes (COP 3), realizada em Kyoto no Japão, firmou-se o Protocolo de Kyoto, um tratado que dividiu opiniões. A discussão entre o dilema dos países desenvolvidos e os países em desenvolvimento, na qual a tese em questão era de que os países desenvolvidos já tinham emitido muito mais gases que causam o efeito estufa do que os em desenvolvimento, devido à industrialização tardia dos menos desenvolvidos. E os países subdesenvolvidos, por sua vez, além de não emitirem tantos gases, possuíam mais área verde para absorção dos mesmos.

Os países desenvolvidos sugeriram propostas de limitação do desenvolvimento econômico para os subdesenvolvidos que se defendiam argumentando que a questão ambiental era apenas uma desculpa das grandes potências mundiais para frear a evolução industrial dos demais.

O acordo estabelece que os países desenvolvidos que o assinaram comprometiam-se a reduzir a emissão de gases que provocam o efeito estufa entre os anos de 2008-2012. Em **2012**, quase no fim do prazo para a redução de emissões do Protocolo de Kyoto, as nações reuniram-se novamente, em Doha, no Qatar, para definir um novo prazo, pois grande parte dos países desenvolvidos não atingiram seus objetivos. Foi assim acordada entre os países a nova data até 2020 (WWF BRASIL, 2013), prazo ampliado com a finalidade de que os países desenvolvidos que não atingiram suas metas de redução possam fazê-lo.

Outra Conferência das Nações Unidas, realizada em 2012, no Rio de Janeiro, Brasil, e ficou conhecida como Rio + 20, por ser realizada após 20 anos da Cúpula da Terra, em 1992, reuniu 188 países com a finalidade de renovar o compromisso mundial com o desenvolvimento sustentável.

A Assembleia Geral da ONU apelou para que a Rio + 20 garantisse compromisso político renovado para o desenvolvimento sustentável, analisasse o progresso e as lacunas na implementação de resultados da maior cúpula sobre o desenvolvimento sustentável, e enfrentasse os novos e emergentes desafios. Decidiu que os dois temas da Conferência seriam a economia verde no contexto do desenvolvimento sustentável e da erradicação da pobreza e o quadro institucional para o desenvolvimento sustentável. A meta primordial da Rio + 20 era estimular a ação sobre o desenvolvimento sustentável (RIO+20, 2013, p.1).

Todos os bens de consumo têm em sua composição, recursos naturais em diferentes etapas de seus ciclos de vida, por isso o consumo precisa ser minimizado, sem que isso interfira na economia dos países. Esse é o grande desafio, pois no modelo industrial econômico vigente, o consumo acelerado dos recursos naturais para atender a produção de bens e serviços de uma população com taxas de crescimento elevadas, evidencia a insustentabilidade dos padrões aplicados pela sociedade (SACHS, 1993; MEBRATU, 1998; OECD, 2001).

Frente a um modelo econômico que preconiza o consumo de “descartáveis”, é questionado, como satisfazer às necessidades presentes preocupando-se com o que fazer com os resíduos pós-consumo (SILVA; ROZA; RATHMANN, 2012).

Em amplo sentido, os resíduos podem ser considerados como externalidades negativas, haja vista que geram impactos resultantes das ações do mercado sobre o bem-estar da sociedade e que só deixariam de existir caso não houvesse atividade econômica (PEARCE e TURNER, 1995), o que é incompatível com as necessidades produtivas do modelo econômico vigente. A redução da poluição a níveis aceitáveis, em que o custo social não extrapole os benefícios gerados pela atividade, é o ponto principal para o desenvolvimento sustentável (MCDUGALL *et al*, 2001). “A geração de resíduos é reflexo de toda e qualquer atividade, por isso, compreender os princípios de sua geração permite avaliar as melhores oportunidades de sua gestão” (SILVA; ROZA; RATHMANN, 2012, p. 61).

Em 2012, o Clube de Roma lançou, em Roterdã, na Holanda, o relatório “2052 – Uma previsão global para os próximos 40 anos”. O estudo conclui que, em 2052, a população da Terra deve se estabilizar após atingir um pico de 8,1 bilhões; que em 2040, ela deve começar a diminuir, pois considerando as dificuldades de urbanização, as pessoas tenderiam a ter menos filhos. A população de pobres no planeta, em 2052, seria de 3 bilhões de pessoas, segundo esse documento. Na maioria dos países, a expectativa de vida deve ultrapassar os 75 anos de idade. O relatório prevê ainda, uma diminuição no crescimento do PIB mundial, em consequência da redução das forças de trabalho e de um menor crescimento da produtividade. Ainda assim, a economia mundial deve duplicar em volume até 2050 (RANDERS, 2013).

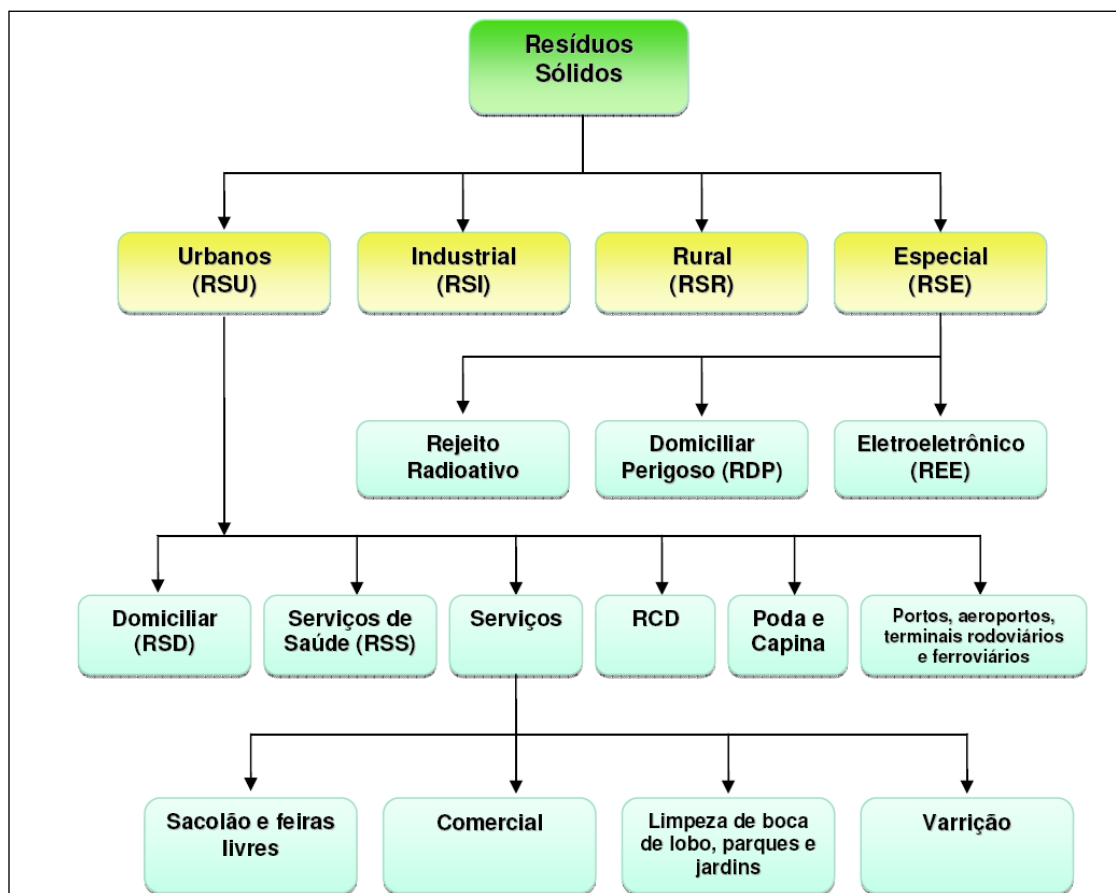
Dado o avanço histórico frente aos problemas ambientais, optou-se por estudar de forma mais aprofundada a questão dos resíduos sólidos urbanos, um dos grandes temas contemporâneos debatidos internacionalmente e que ganhou ênfase no Brasil desde a promulgação da Lei nº 12.305 de 2010.

Apresenta-se a seguir, a conceituação de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU.

2.2. Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

Os resíduos sólidos são considerados como materiais ou substâncias em estado sólido ou semissólido resultantes de atividades humanas, que são descartados e necessitam de destinação final adequada, escolhida em face da sua natureza e da tecnologia disponível (CARVALHO; PEREIRA, 2013).

Figura 5: Classificação dos resíduos sólidos segundo a origem



Fonte: Schalch e Córdoba, 2009.

A Figura 5 mostra a proposição dos autores Schalch e Córdoba (2009) de uma classificação dos resíduos sólidos de acordo com sua origem, assim como os seus desdobramentos, facilitando a compreensão da amplitude do escopo da questão.

Dando prosseguimento a esse entendimento, elaborou-se o Quadro 2, cuja finalidade é apresentar de forma sistematizada as principais classificações de resíduos sólidos encontradas na literatura.

Quadro 2: Principais classificações de Resíduos Sólidos

Leis, Resoluções, Normas e Autores	Classificação de Resíduos Sólidos
12.305/2010 – PNRS	<p>Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:</p> <p><u>I - quanto à origem:</u></p> <p>a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;</p> <p>b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;</p> <p>c) resíduos sólidos urbanos: os englobados nas alíneas “a” e “b”;</p> <p>d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;</p> <p>e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;</p> <p>f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;</p> <p>g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;</p> <p>h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;</p> <p>i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;</p> <p>j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;</p> <p>k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;</p> <p><u>II - quanto à periculosidade:</u></p> <p>a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;</p> <p>b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.</p> <p>Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do caput, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal.</p>

Leis, Resoluções, Normas e Autores	Classificação de Resíduos Sólidos
Lei 11.445/2007	<p>Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.</p> <p>Art. 6º. O lixo originário de atividades comerciais, industriais e de serviços cuja responsabilidade pelo manejo não seja atribuída ao gerador pode, por decisão do poder público, ser considerado resíduo sólido urbano.</p> <p>Art. 7º. Para os efeitos desta Lei, o serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos urbanos é composto pelas seguintes atividades:</p> <p>I - de coleta, transbordo e transporte dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;</p> <p>II - de triagem para fins de reuso ou reciclagem, de tratamento, inclusive por compostagem, e de disposição final dos resíduos relacionados na alínea c do inciso I do caput do art. 3º desta Lei;</p> <p>III - de varrição, capina e poda de árvores em vias e logradouros públicos e outros eventuais serviços pertinentes à limpeza pública urbana.</p>
Lei 12.300/2006 PERS	<p>Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos - SP.</p> <p>Capítulo III</p> <p>Art. 5º. - Para os efeitos desta lei, consideram-se:</p> <p><u>I - resíduos sólidos</u>: os materiais decorrentes de atividades humanas em sociedade, e que se apresentam nos estados sólido ou semissólido, como líquidos não passíveis de tratamento como efluentes, ou ainda os gases contidos;</p>
452/2012 – CONAMA	<p>Dispõe sobre os procedimentos de controle da importação de resíduos, conforme as normas adotadas pela Convenção da Basileia sobre o Controle de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito.</p> <p>Art. 2º. Para efeitos desta Resolução serão adotadas as seguintes definições:</p> <p><u>I - Resíduos Perigosos - Classe I</u>: são aqueles que se enquadre em qualquer categoria contida no Anexo I, a menos que não possuam quaisquer das características descritas no Anexo III, bem como os resíduos listados nos Anexos II e IV;</p> <p><u>II - Resíduos Não Inertes - Classe IIA</u>: são aqueles que não se enquadram nas classificações de Resíduos Perigosos - Classe I ou de Resíduos Inertes - Classe IIB;</p> <p><u>III - Resíduos Inertes - Classe IIB</u>: quaisquer resíduos que, quando amostrados de uma forma representativa, segundo a ABNT NBR 10.007, e submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou desionizada, à temperatura ambiente, conforme ABNT NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme Anexo G da ABNT NBR 10.004;</p> <p><u>IV - Outros Resíduos</u>: são os resíduos coletados de residências ou os resíduos oriundos de sua incineração, conforme o Anexo II da norma;</p> <p>V - 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;</p> <p><u>VI - Resíduos Controlados</u>: são os resíduos controlados pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA e sujeitos à restrição de importação, podendo ser classificados em Classe IIA ou Classe IIB.</p>
ABNT NBR - 10004/2004	<p><u>Classe I</u> – Perigosos. São aqueles que em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade, podem apresentar risco à saúde pública, provocando ou contribuindo para o aumento de mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados ou dispostos de forma inadequada.</p> <p><u>Classe II</u> – Não perigosos. Os considerados não inertes são aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I e nem de classe III, podendo ter</p>

Leis, Resoluções, Normas e Autores	Classificação de Resíduos Sólidos
ABNT NBR - 10004/2004	<p>propriedades como combustividade, biodegradabilidade ou solubilidade em água.</p> <p>IIA – Não Inertes. Aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduos classe I - Perigosos ou de resíduos classe II B - Inertes, nos termos desta Norma. Os resíduos classe II A – Não inertes podem ter propriedades, tais como: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.</p> <p>IIB – 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.</p> <p>Classe III - Os considerados inertes, são aqueles que submetidos ao teste de solubilização (norma NBR 10.006 – Solubilidade de Resíduos – Procedimento) não tenham nenhum de seus constituintes solubilizados, em concentrações superiores aos padrões definidos na Listagem nº 8 – Padrões para o teste de solubilização da Norma.</p>
NBR 12.808/1993 - RSS	<p>Classe A – Resíduos infectantes: são os biológicos, divididos em tipo: A.1; A.2; A.1; A.3; A.4; A.5 e A.6;</p> <p>Classe B – Resíduos especiais: radioativo, farmacêutico e químico, divididos em tipo: B.1; B.2; e B.3;</p> <p>Classe C – Resíduos comuns: são os que não se enquadram.</p>
283/2001 – RSS CONAMA	<p>Grupo A – Recipientes rígidos para perfuro cortantes;</p> <p>Grupo B – Resíduos químicos: drogas e fármacos;</p> <p>Grupo C – Resíduos radioativos: chapas de raio X;</p> <p>Grupo D – Resíduos comuns: material de escritório.</p>
358/2004 - RSS CONAMA	<p>Grupo A – Resíduos com provável presença de agentes biológicos, estes dividem-se em A.1; A.2; A.1; A.3; A.4 e A.5.</p> <p>Grupo B – contendo substâncias químicas com riscos a saúde pública. Estes subdividem-se em: B.1;</p> <p>Grupo C – quaisquer materiais resultantes de atividade humana que contenham radionuclídeos: chapas de raio X;</p> <p>Grupo D – resíduos que não apresentam risco biológico; químico e radiológico: ex. material de uso sanitário; sobras de alimentos, varrição; resíduos de gesso, entre outros;</p> <p>Grupo E – materiais perfuro cortantes ou escarificantes, tais como: lâminas de barbear, agulhas, escalpes, pontas adiamantadas, bisturi, espátula, utensílios de vidro quebrado, entre outros.</p>
307/2002 – RCC CONAMA	<p>Classe A – Componentes cerâmicos, argamassas, concreto, solos, entre outros. Destinação: reutilizar ou reciclar como agregados ou encaminhar a Aterros de Resíduos de Construção;</p> <p>Classe B – plásticos, papel e papelão, metais, vidros, madeiras e outros. Destinação: reutilizar, reciclar ou encaminhar a áreas de armazenamento temporário;</p> <p>Classe C – Gesso e outros sem tecnologia de recuperação (lixas, manta asfáltica, entre outros). Destinação: Armazenar, transportar e destinar conforme normas técnicas específicas;</p> <p>Classe D – Tintas, solventes, óleos e outros resíduos contaminados. Destinação: Armazenar, transportar, reutilizar e destinar conforme normas técnicas específicas.</p>
NBR 15112/ 2004 - RCC	<p>Classe A – resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados – tais como: de construção, demolição, reformas, reparos de o, reformas, reparos de pavimentação (tijolos, blocos, placas) de processo de o (tijolos, blocos, placas) de processo de fabricação e/ou demolição e/ou demolição de peças pré-moldadas;</p> <p>Classe B – resíduos recicláveis pra outras destinações, tais como plásticos, papel,</p>

Leis, Resoluções, Normas e Autores	Classificação de Resíduos Sólidos
	<p>papelão, metais, vidros, madeiras e outros;</p> <p>Classe C – resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem e recuperação, tais como os produtos oriundos do gesso;</p> <p>Classe D – Resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros.</p>
416/2009 - CONAMA	<p>Dispõe sobre a prevenção à degradação ambiental causada por pneus inservíveis e sua destinação ambientalmente adequada, e dá outras providências.</p> <p>Art. 2º Para os fins do disposto nesta Resolução considera-se:</p> <p>I – <u>Pneu ou pneumático</u>: componente de um sistema de rodagem, constituído de elastômeros, produtos têxteis, aço e outros materiais que quando montado em uma roda de veículo e contendo fluido(s) sobre pressão, transmite tração dada a sua aderência ao solo, sustenta elasticamente a carga do veículo e resiste à pressão provocada pela reação do solo.</p> <p>II – <u>Pneu novo</u>: pneu, de qualquer origem, que não sofreu qualquer uso, nem foi submetido a qualquer tipo de reforma e não apresenta sinais de envelhecimento nem deteriorações, classificado na posição 40.11 da Nomenclatura Comum do Mercosul – NCM.</p> <p>III - <u>Pneu usado</u>: pneu que foi submetido a qualquer tipo de uso e/ou desgaste, classificado na posição 40.12 da NCM, englobando os pneus reformados e os inservíveis.</p> <p>IV - <u>Pneu reformado</u>: pneu usado que foi submetido a processo de reutilização da carcaça com o fim específico de aumentar sua vida útil, como:</p> <p>a) <u>recapagem</u>: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem;</p> <p>b) <u>recauchutagem</u>: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem e dos ombros;</p> <p>c) <u>remoldagem</u>: processo pelo qual um pneu usado é reformado pela substituição de sua banda de rodagem, ombros e toda a superfície de seus flancos.</p> <p>V - <u>pneu inservível</u>: pneu usado que apresente danos irreparáveis em sua estrutura não se prestando mais à rodagem ou à reforma.</p>
NAIME E SPILKI (2012)	<p>Classificação com base em suas origens.</p> <p><u>Urbanos</u>: enquadrados os resíduos residenciais, comerciais, de varrição, feiras livres, capinação e poda.</p> <p><u>Industriais</u>: resíduos advindos de indústrias, nos quais se incluem um grande percentual de lodos provenientes dos processos de tratamento de efluentes líquidos industriais, muitas vezes, tóxicos e perigosos.</p> <p><u>Serviços de Saúde</u>: abrangem os resíduos sólidos hospitalares, de clínicas médicas e veterinárias, postos de saúde, consultórios odontológicos e farmácias.</p> <p><u>Radioativos</u>: em que se incluem os resíduos de origem atômica sob tutela do Conselho Nacional de Energia Nuclear (CNEN).</p> <p><u>Resíduos Agrícolas</u>: neles se agrupam os resíduos resultantes de processos agropecuários, com ênfase em embalagens de defensivos agrícolas, pesticidas, herbicidas e fungicidas.</p>
NAIME E SPILKI (2012)	<p>Classificação de degradabilidade dos resíduos sólidos.</p> <p><u>Facilmente degradáveis</u>: matéria orgânica, que é o constituinte principal dos resíduos sólidos de origem urbana.</p> <p><u>Moderadamente degradáveis</u>: são papéis, papelão e material celulósico; na verdade,</p>

Leis, Resoluções, Normas e Autores	Classificação de Resíduos Sólidos
	<p>como, hoje em dia, existe um amplo mercado para esses materiais para reciclagem, e por suas condições sociais, com um exército de catadores disponíveis em todas as regiões metropolitanas, o país recicla praticamente todo material dessa natureza, incluindo outros itens.</p> <p><u>Difícilmente degradáveis</u>: são resíduos têxteis, aparas e serragens de couro, borracha e madeira, que hoje também são parcialmente reaproveitados.</p> <p><u>Não degradáveis</u>: incluem vidros, metais, plásticos, pedras, terra e outros. Os metais são amplamente reciclados, incluindo as embalagens de alumínio; os vidros e boa parte dos plásticos, como polietileno de baixa densidade, também já são amplamente reutilizados, assim como plásticos e pedras podem ser reaproveitados para cominuição e utilização como subleito de pavimentos.</p>
SCHALCH E CORDOBA (2009)	<p>Classificação por agrupamento:</p> <p><u>Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)</u>: neste grupo os autores inseriram os resíduos sólidos domiciliares, resíduos de serviços de saúde, resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários, resíduos de construção e demolição, resíduos de poda e capina e por fim os resíduos de serviços, resíduos de feiras livres, resíduos comerciais, resíduos de varrição e os resíduos de limpeza de boca de lobo, parques e jardins;</p> <p><u>Resíduos Sólidos Industriais (RSI)</u>: neste grupo estão incluídos os resíduos oriundos de diversas cadeias produtivas industriais;</p> <p><u>Resíduos Sólidos Rurais (RSR)</u>: neste grupo estão incluídos os resíduos sólidos oriundos de atividades agropecuárias;</p> <p><u>Resíduos Sólidos Especiais (RSE)</u>: neste grupo estão incluídos os rejeitos radioativos, os resíduos domiciliares perigosos (RDP), e os resíduos eletroeletrônicos (REE).</p>
GRIPPI (2006)	<p><u>Resíduo Domiciliar</u>: Aquele originado na vida diária das residências, constituído por restos de alimentos, produtos deteriorados, jornais e revistas, garrafas e embalagens, papel higiênico e fraldas descartáveis e ainda uma infinidade de itens domésticos.</p> <p><u>Resíduo Comercial</u>: É aquele originado nos estabelecimentos comerciais e de serviço, tais como supermercados, bancos, lojas, bares, restaurantes, entre outros. A composição dos resíduos destes estabelecimentos tem um forte componente de papel, plástico, embalagens diversas, material de asseio tais como papéis-toalha, papel higiênico, entre outros.</p> <p><u>Resíduo Público</u>: São aqueles originados dos serviços de limpeza pública urbana, incluídos os resíduos de varrição das vias públicas, limpeza de praias, de galerias, córregos e terrenos baldios, podas de arvores, entre outros. Inclui-se ainda a limpeza de locais de feiras livres ou eventos públicos.</p> <p><u>Resíduo de Saúde</u>: Constituem os resíduos sépticos os que contêm ou potencialmente podem conter germes patogênicos. São produzidos em serviço de saúde, tais como: hospitais, clínicas, laboratórios, farmácias, clínicas veterinárias, postos de saúde, etc. Este resíduo é constituído de agulhas, seringas, gazes, bandagens, algodões, órgãos e tecidos removidos, meios de culturas, animais usados em teste, sangue coagulado, remédios, luvas descartáveis, filmes radiológicos, entre outros.</p> <p><u>Resíduo Especial</u>: É o resíduo encontrado em portos, aeroportos, terminais rodoviários ou ferroviários. Constituem os resíduos sépticos, que podem conter agentes patogênicos oriundos de um quadro de epidemia de outro lugar, cidade, estado ou país. Estes resíduos são constituídos por material de higiene e asseio pessoal, restos de alimentação e outros.</p> <p><u>Resíduo Industrial</u>: É aquele originado nas atividades industriais, dentro dos diversos ramos produtivos existentes. O resíduo industrial é bastante variado e pode estar relacionado ou não a um tipo de produto final da atividade industrial. Está representado por resíduos de cinzas, óleos, lodo, substâncias alcalinas ou ácidas, escórias, corrosivos, etc.</p>
	<p><u>Resíduos Sólidos Urbanos (RSU)</u>: nesta classe estão incluídos os resíduos sólidos</p>

Leis, Resoluções, Normas e Autores	Classificação de Resíduos Sólidos
SCHALCH (2002); LEITE (1997)	<p>domiciliares (RSD), que representam os resíduos gerados nas residências; os resíduos sólidos comerciais que englobam os resíduos provenientes de estabelecimentos como lojas, escritórios, hotéis e comércios em geral; e resíduos de varrição e serviços como resíduos de poda e capina e resíduos de feiras livres;</p> <p><u>Resíduos Sólidos Industriais (RSI)</u>: nesta classe estão incluídos os resíduos oriundos de diversas cadeias produtivas industriais. Tais resíduos pertencem a uma área complexa que exigem uma avaliação específica de cada caso, para que seja adotada uma solução técnica e econômica em sua gestão;</p> <p><u>Resíduos de Serviço de Saúde (RSS)</u>: nesta classe estão incluídos os resíduos provenientes de hospitais, clínicas médicas e veterinárias, farmácias, centros de saúde, laboratórios de análises e outros estabelecimentos afins. Conforme Leite (1997) essa classe merece ser reagrupada em dois níveis distintos:</p> <p><u>Resíduos Comuns</u>: neste nível estão inseridos os restos de alimentos, invólucros, papéis, dentre outros;</p> <p><u>Resíduos Sépticos</u>: neste nível estão incluídos restos de salas de cirurgia, áreas de isolamento, centros de hemodiálise. Cabendo uma atenção especial ao manuseio de tais resíduos, devido estes serem apresentarem de riscos potenciais a saúde pública.</p> <p><u>Resíduos Radioativos (lixo atômico)</u>: nesta classe estão incluídos os resíduos provenientes do uso dos combustíveis nucleares. Cabendo informar que seu gerenciamento é de responsabilidade do CNEN – Comissão Nacional de Energia Nuclear;</p> <p><u>Resíduos Agrícolas</u>: nesta classe estão incluídos os resíduos sólidos oriundos de atividades agropecuárias, que correspondem aos vasilhames descartados pelo uso de agrotóxicos.</p> <p><u>Resíduos de Portos, Aeroportos, Terminais Rodoviários e Ferroviários</u>: nesta classe incluem os resíduos sépticos com a presença de organismos patogênicos que podem veicular doenças de outras cidades, estados e países. Exemplo: materiais de higiene e de asseio pessoal, restos de alimentos;</p> <p><u>Resíduos de Construção e Demolição (RCD)</u>: nesta classe incluem os resíduos provenientes de construções e demolições, restos de obras, solos de escavações, entre outros.</p>

Fonte: Elaborado pela autora com base em LEITE (1997); SCHALCH (2002); NBR ABNT 10004/2004; GRIPPI (2006); Decreto 11.445/2007; Resoluções CONAMA; SCHALCH E CÓRDOBA (2009); Lei nº 12.305/2010 e NAIME e SPILKI (2012).

Observam-se as semelhanças entre as conceituações apresentadas no Quadro 2, assim como pontos que se complementam pelos autores, com base nas legislações, resoluções e normas.

O Quadro 3 apresenta uma série de Normas ABNT relacionadas aos resíduos, complementando as definições apresentadas no Quadro 2.

Quadro 3: Normas Técnicas relacionadas aos resíduos

Norma ABNT	Descrição
NBR 98	Armazenamento e manuseio de líquidos inflamáveis e combustíveis.
NBR 7500	Símbolos de risco de manuseio para o transporte e armazenamento de materiais. Simbologia.
NBR 8849	Apresentação de projetos de aterros controlados de resíduos sólidos urbanos.
NBR 1183	Armazenamento de resíduos sólidos perigosos.
NBR 8418	Apresentação de projetos de aterros de resíduos industriais perigosos.
NBR 8419	Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos.
NBR 9190	Sacos plásticos para acondicionamento de lixo. Classificação.
NBR 9191	Sacos plásticos para o acondicionamento de lixo. Especificações. Resíduos de serviço de saúde. Classificação.
NBR 10.004	Resíduos sólidos. Classificação.
NBR 10.005	Lixiviação. Procedimento.
NBR 10.006	Solubilidade. Procedimento.
NBR 10.007	Amostragem dos resíduos.
NBR 10.157	Aterro de resíduos sólidos perigosos. Critérios para projetos, construção e operação.
NBR 12.807	Define os termos empregados em relação aos resíduos sólidos de serviços de saúde coletados.
NBR 12.808	Classifica os resíduos de serviços de saúde quanto aos riscos potenciais ao meio ambiente e à saúde pública, para que tenham gerenciamento adequado.
NBR 12.810	Fixa os procedimentos exigíveis para coleta interna e externa dos resíduos de serviços de saúde, sob condições de higiene e segurança.
NBR 12.235	Armazenamento de resíduos perigosos.
NBR 13.896	Aterros de resíduos não perigosos- critérios para projeto, implantação e operação – Procedimento.
NBR 15.112	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas para transbordo e triagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.113	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos – Aterros – Diretrizes para projeto, implantação e operação.

Norma ABNT	Descrição
NBR 15.114	Resíduos sólidos da construção civil e resíduos volumosos – Áreas de reciclagem – Diretrizes para projeto, implantação e operação.
NBR 15.115	Agregados reciclados da construção civil – Execução de camadas de pavimentação – Procedimentos.
NBR 15.116	Agregados reciclados da construção civil – Utilização em pavimentação e preparo de concreto sem função estrutural.

Fonte: ABNT, 2014.

Como se pode verificar, o Brasil já possui diversas leis e normas sobre resíduos.

De acordo com D’Almeida e Vilhena (2000) e Schalch (2008), a responsabilidade do gerenciamento dos resíduos sólidos pode ser definida de acordo com a sua origem, conforme mostra o Quadro 4.

Quadro 4: Responsabilidade pela gestão dos Resíduos Sólidos

Resíduos Sólidos	Fonte geradora	Resíduos gerados	Responsável	Tratamento e disposição final
Domiciliar (RSD)	Residências, edifícios, empresas, escolas	Orgânicos, embalagens, papel, plástico, vidro, metal, isopor, pilhas, baterias, eletrônicos, outros.	Município	Aterro sanitário; Usinas de triagem de recicláveis; Central de compostagem; Lixão.
Comercial Pequeno gerador	Comércios, bares, restaurantes, empresas	Embalagens papel, plástico, vidro, metal, orgânico, outros.	Município define a quantidade	Aterro sanitário; Usinas de triagem de recicláveis; Lixão
Comercial Grande gerador	Comércios, bares, restaurantes, empresas	Embalagens papel, plástico, vidro, metal, orgânico, outros.	Gerador	Aterro sanitário; Usinas de triagem de recicláveis; Lixão
Público	Varrição e poda	Poeira, folhas, galhos, papéis, outros.	Município	Aterro sanitário; Usinas de triagem de recicláveis; Lixão
Serviços de Saúde (RSS)	Hospitais, clínicas, laboratórios, outros.	Grupo A: biológicos, sangue, tecidos, vísceras, resíduos de análises clínicas, outros; Grupo B: químicos, lâmpadas, medicamentos vencidos, termômetros, objetos perfuro cortantes, outros; Grupo C: radioativos; Grupo D: comuns, não contaminados, papel, plástico, vidro, embalagens, outros.	Gerador e Município	Incineração; Lixão; Aterro sanitário; Vala séptica; Micro-ondas; Autoclave; Usinas de triagem de recicláveis,

Resíduos Sólidos	Fonte geradora	Resíduos gerados	Responsável	Tratamento e disposição final
Industrial	Indústrias	Cinzas, lodos, óleos, resíduos alcalinos ou ácidos, plástico, papel, madeira, fibras, escórias, outros.	Gerador	Aterro industrial; Lixão
Portos, aeroportos e terminais rodoviários e ferroviários	Portos, aeroportos e terminais	Resíduos sépticos, sobras de alimentos, material de higiene e asseio pessoal, outros.	Gerador	Incineração; Aterro Sanitário; Lixão
Agrícola	Agricultura	Embalagens de agrotóxicos, medicamentos veterinários, pneus, óleos, plásticos, outros.	Gerador	Central de Embalagens vazias (INPEV – Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias)
Construção e demolição civil (RDC)	Obras e reformas residenciais e comerciais	Madeiras, cimentos, blocos, pregos, gesso, tinta, latas, cerâmica, pedra, areia, outros.	Gerador (pequeno e grande) Município	Ecoponto; Área de transbordo e triagem (ATT); Área de reciclagem; Aterro de RDC); Lixão

Fonte: JACOBI; BESEN, 2011, p. 138.

Observa-se no Quadro 4, a variedade de resíduos, as fontes geradoras, agentes responsáveis pela gestão e modalidades de tratamento e disposição final existentes, destacando-se que, ainda que se encontre a deposição em lixão a céu aberto, essa consiste na pior forma de dispor os resíduos, com impactos negativos ao ambiente e à saúde pública (JACOBI; BESEN, 2011) e já proibida essa prática no Brasil, como ocorre em vários outros países. No que se refere à responsabilidade pelo gerenciamento dos resíduos sólidos, ressalta-se que o município é responsável pelo resíduo domiciliar, resíduo público e de poda e capina. Os resíduos comerciais e dos serviços de saúde, têm responsabilidade compartilhada entre o gerador e a Prefeitura, dependendo do volume gerado. Os demais resíduos relacionados no Quadro 4 são de responsabilidade exclusiva do gerador.

A responsabilidade pelos resíduos leva as organizações a pensarem em como administrar esses resíduos sólidos, fazendo-se necessária a gestão e o gerenciamento dos mesmos.

Segundo Lopes (2007), o conceito de gestão e gerenciamento é confundido e utilizado de maneira errônea, como sinônimos. Embora sejam parecidos, tais termos possuem conceitos distintos que merecem um melhor esclarecimento. Gestão está mais relacionada à visão estratégica, enquanto que gerenciamento é o acompanhamento mais tático e operacional.

Leite (1997) define a gestão dos resíduos sólidos como atividades referentes à tomada de decisões estratégicas e à organização do setor para esse fim, envolvendo instituições, políticas, instrumentos e meios.

O conceito de gerenciamento de resíduos sólidos refere-se aos aspectos tecnológicos e operacionais da questão, envolvendo fatores administrativos, gerenciais, econômicos, ambientais e de desempenho: produtividade e qualidade, por exemplo, e relaciona-se à prevenção, redução, segregação, reutilização, acondicionamento, coleta, transporte, tratamento, recuperação de energia e destinação final de resíduos sólidos (PNUD, 1996).

A gestão de resíduos sólidos tem por finalidade estabelecer diretrizes, metas de controle das fontes geradoras, manejo de resíduos sólidos e promover os princípios de minimização de geração de resíduos sólidos, em consonância com preceitos de saúde pública, ambientais, técnico-operacionais, econômicos, sociais e legais que balizarão as ações a serem empregadas no gerenciamento desses resíduos. Já o conceito de gerenciamento de resíduos sólidos pode ser resumido como ações a serem executadas para concretizar tais metas e diretrizes estabelecidas no modelo de gestão dos resíduos sólidos (CÓRDOBA, 2010).

Considera-se, pois, por gerenciamento de resíduos sólidos, o processo de controle de geração e acompanhamento dos resíduos da geração à disposição final, conforme princípios de saúde pública, ambiental e de gestão.

Nesse contexto, entende-se que a gestão de resíduos sólidos é o conjunto de propostas, princípios, normas e funções que visam estabelecer o controle de produtividade e manejo desses resíduos. Conceitua-se como gerenciamento de resíduos sólidos o conjunto de ações efetivamente empregadas para atingir os objetivos propostos na gestão (SCHALCH, 2002).

Segundo Córdoba (2010), para atender as normatizações e legislações atuais a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos no Brasil, busca-se atualmente a adoção de sistemas integrados que visam superar os antigos modelos por melhores técnicas no auxílio do enfrentamento da questão. Segundo Leite (1997), os sistemas integrados devem envolver uma complexa relação interdisciplinar, englobando diversos fatores como, por exemplo, aspectos políticos e geográficos, planejamento local e regional, elementos de sociologia e demografia.

Os sistemas integrados devem contemplar técnicas e soluções que identifiquem os principais geradores de resíduos sólidos, a fim de promover um avanço tecnológico na estabilização da geração de resíduos e aprimoramento no manejo de tais resíduos como, por exemplo, melhorias nos métodos de coleta e transporte, favorecimento da redução, reutilização, reciclagem e recuperação energética e ainda aperfeiçoar os modelos de tratamento e disposição final de tais resíduos (CÓRDOBA, 2010, p. 11).

A gestão integrada de resíduos sólidos vem sendo colocada como a maneira mais eficaz de lidar com o gerenciamento de resíduos, pois favorece o cumprimento das legislações pertinentes e ainda contempla a redução dos impactos relacionados ao RSU.

Neste contexto, o problema deixa de ser considerado como uma simples questão de gerenciamento técnico-operacional de limpeza pública, devido sua natureza complexa e passa a ser admitido como um processo orgânico de natureza participativa que envolve uma ampla participação e intercooperação da população e do setor público, privado e de organizações não governamentais (PUGLIESE, 2010, p. 36).

Segundo Leite (1997), a gestão integrada de resíduos sólidos pode ser considerada como o conjunto de articulações que envolvem diferentes agentes públicos locais e regionais que atuam na região, por meio de planejamento integrado, coordenação, controle, fiscalização e execução de forma descentralizada até atingir os objetivos propostos garantindo a racionalidade e eficiência do sistema.

Outra visão é dada pelo IBAM (2001) na qual a gestão integrada de resíduos sólidos propõe articulações com diversos níveis de poder existentes e com representantes da sociedade civil nas negociações para formulação e implantação de políticas públicas, programas e projetos.

Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, Lei 12.305/2010, em seu artigo 3º, apresentam-se como definições:

X - gerenciamento de resíduos sólidos: conjunto de ações exercidas, direta ou indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com plano de gerenciamento de resíduos sólidos, exigidos na forma desta Lei;

XI - gestão integrada de resíduos sólidos: 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.

Em suma, a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos deve articular basicamente três aspectos fundamentais como, “arranjos institucionais, instrumentos legais e mecanismos de financiamento que organizem o setor desde o modelo de planejamento e estratégias de atuação culminando em modelos de execução e medidas de controle e minimização dos resíduos” (CÓRDOBA, 2010, p. 12).

Leite (1997) ressalta que o modelo de gerenciamento deverá garantir a execução, o controle, minimização da geração de resíduos e ainda busca a integração da sociedade de forma articulada promovendo a redução dos impactos gerados pelos resíduos.

O plano de gerenciamento integrado deve contemplar os Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD), os Resíduos de Construção e Demolição (RCD), os Resíduos de Poda e Capina (RPC) e os Resíduos de Serviços de Saúde (RSS), assim como, a composição gravimétrica, para estimar a quantidade dos diferentes tipos de resíduos produzidos, como por exemplo, resíduos orgânicos, papel e papelão, plástico, vidro, metal, entre outros, considerando as peculiaridades de cada região. Segundo Leite (1997), os Resíduos Sólidos Industriais (RSI) exigem uma avaliação específica, competindo a cada município avaliar seu parque industrial, a fim de verificar o resíduo gerado e possibilidades de disposição.

A introdução de novas práticas como a compostagem, a coleta seletiva, a reciclagem entre outras, caracterizam o gerenciamento integrado e contribuem diretamente para a redução dos impactos causados pelos RSU, contribuindo para um ambiente mais seguro.

Observar a maneira com que outros países tratam o tema, RSU, antes de verificar o que ocorre no Brasil, contribui para o aprendizado e práticas locais, por meio do *benchmarking*. Por isso, apresentam-se a seguir, algumas tendências globais acerca da Gestão e do Gerenciamento Integrado de Resíduos.

2.3. Tendências globais acerca dos RSU

Nesta seção são apresentadas as práticas adotadas na União Europeia, considerando por tratarem-se da implementação de diretrizes para 28 Estados-membros e as práticas exitosas do Japão, pelo desafio de propor estratégias efetivas para a gestão dos RSU em uma “ilha”, ou seja, sem espaço físico para aterros.

2.3.1. União Europeia

A União Europeia (UE) é uma união econômica e política de 28 Estados-membros independentes situados principalmente na Europa. Foi criada com o objetivo de colocar fim às guerras entre países vizinhos, que culminaram na Segunda Guerra Mundial (1939-1945) (EUROPA.EU, 2014).

A Comissão Europeia publicou um *Green Paper* sobre a gestão de resíduos orgânicos na UE, o qual define várias opções para melhorar a gestão de resíduos orgânicos, incluindo

normas para compostos, medidas específicas de prevenção de resíduos orgânicos e metas mais rígidas para os resíduos urbanos biodegradáveis enviados aos aterros.

Sempre que possível, os resíduos que não podem ser reciclados ou reutilizados devem ser incinerados com segurança, sendo o aterro usado apenas como último recurso. Ambos os métodos exigem monitoramento rigoroso por causa de seu potencial de causar danos ambientais.

Pensar no ciclo de vida é um novo elemento da política de resíduos da UE que inclui avaliações dos impactos dos resíduos e do uso de recursos naturais no meio ambiente e na saúde humana. De acordo com essa abordagem, as políticas de resíduos devem contribuir para a ecoeficiência e para o uso sustentável dos recursos. Entretanto, a tradicional hierarquia dos resíduos também permanecerá como um princípio orientador da gestão de resíduos (EUROSTAT, 2011).

Face ao exposto, elaborou-se uma síntese da legislação europeia sobre resíduos, apresentada no Quadro 5.

Quadro 5: Síntese da Legislação da União Europeia no tocante aos resíduos sólidos

Título	Descrição
Diretiva da UE Resíduos (2008/98/EC)	Com vigência a partir de 12/12/2008 e com prazo de transposição para os Estados-membros em 12/12/2010, é o principal instrumento legislativo que estabelece os princípios da UE para o tratamento dos resíduos. Art. 3º define resíduos, gestão de resíduos, prevenção, valorização e reciclagem, quando o resíduo deixa de ser resíduo e se torna matéria prima secundária. Art. 4º a hierarquia dos resíduos sendo aplicável enquanto princípio geral da legislação e da política de prevenção e gestão de resíduos: a) Prevenção e redução; b) Preparação para a reutilização; c) Reciclagem; d) Outros tipos de valorização, por exemplo, a valorização energética; e e) Eliminação. Art. 14º referente aos custos, o princípio de poluidor pagador e a responsabilidade estendida do produtor. Dispõe ainda sobre resíduos perigosos e óleos residuais, e insere metas de reciclagem e recuperação a serem alcançadas até 2020: 50% de reuso e reciclagem para certos resíduos domiciliares e similares, e 70% de reuso, reciclagem e outro tipo de recuperação para resíduos de construção e demolição (SMA; ABRELPE; ISWA, 2013).
Diretiva da UE (1999/31/EC)	Dispõe sobre Aterros e obriga os países a reduzir a quantidade de Resíduos Urbanos Biodegradáveis (RUB) que são levados ao aterro. Art. 5º estabelece metas para o aterro de resíduos biodegradáveis com base em quantidades comparativas de 1995. As metas foram definidas para 2006, 2009 e 2016 para a redução deste fluxo de resíduos (SMA; ABRELPE; ISWA, 2013).
Diretiva da UE (2000/53/EC)	Dispõe sobre Veículos no Fim da Vida. Art. 7º que o último proprietário do carro possa entregar o veículo em fim de vida numa instalação de tratamento autorizada, sem quaisquer encargos, para que possa ser reciclado e disposto de forma ecologicamente correta. Além disso, os produtores devem fazer esforços para reduzir a quantidade de materiais perigosos utilizados na produção de veículos de modo

Título	Descrição
	a permitir que sejam facilmente desmontados.
A Diretiva UE (2002/96/EU)	Dispõe sobre Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE) propõe aumentar as taxas de recuperação dos itens de resíduo/sucata e reduzir as quantidades deste fluxo de resíduos levados ao aterro.
Diretiva UE (94/62/EU)	Dispõe sobre Embalagens e Resíduos de Embalagens. Contém disposições sobre a prevenção de resíduos de embalagens, reuso de embalagens e recuperação e reciclagem de resíduos de embalagens. Em 2005, a Diretiva foi revisada para permitir períodos de transição para que os novos Estados Membros alcancem as metas de recuperação e reciclagem.
Diretiva (2006/12/EC)	<p>Diretiva da Estrutura dos Resíduos.</p> <p><u>Padrões mínimos de reciclagem</u> foi concebido para atender as metas estipuladas em várias Diretivas da UE mais específicas, a saber, Diretiva dos Aterros, Diretiva das Embalagens, Diretiva das Baterias e Acumuladores, Diretiva dos Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos, e Diretiva VFV - Veículos no Fim da Vida. Áustria, Bélgica, Dinamarca, Inglaterra, Alemanha e Itália são alguns dos países europeus que utilizam os padrões mínimos de reciclagem. (SMA, ISWA, ABRELPE, 2013, p. 35).</p> <p><u>Impostos dos aterros</u> são os mais amplamente utilizados, com objetivo de desencorajar a gestão de resíduos por meio de processos que gerem impactos ambientais significativos, fomentando a prevenção, o reuso, a reciclagem e tecnologias alternativas residuais. Além disso, essa prática contribui impelir os operadores dos aterros a modernizar a tecnologia e aumentar as medidas para redução da poluição (SMA, ISWA, ABRELPE, 2013).</p> <p><u>Responsabilidade Estendida do Produtor – REP</u> transfere a responsabilidade pelos resíduos do governo para o setor privado, obrigando produtores, importadores e/ou vendedores a internalizar os custos da gestão de resíduos nos preços de seus produtos e garantir o manuseio sustentável e seguro dos resíduos de seus produtos (SMA, ISWA, ABRELPE, 2013, p. 37).</p> <p><u>Pagar pelo descarte</u> - Usuário Pagador que é pago conforme o descarte, os usuários são cobrados com base na quantidade descartada. A maioria das comunidades com este sistema de cobrança cobra de seus moradores uma taxa por cada saco ou lata de lixo que geram (SMA, ISWA, ABRELPE, 2013, p. 38).</p>

Fonte: Elaborado pela autora, a partir da SMA; ABRELPE; ISWA, 2013.

Em comunidades com programas *pay as you throw* – PAYT (também conhecido como preço por unidade ou preço de taxa variável), os moradores são cobrados para a recolha de resíduos sólidos urbanos, baseada em lixo doméstico no montante que jogar fora. Isso cria um incentivo econômico direto a reciclar mais e gerar menos resíduos (EPA, 2012).

A maioria das comunidades com PAYT cobram dos moradores uma taxa por cada saco ou lata de lixo que geram. Em um pequeno número de comunidades, os moradores são cobrados com base no peso do seu lixo. De qualquer forma, esses programas são simples e justos. Quanto menos as pessoas jogam fora, menos elas pagam pela gestão dos resíduos (EPA, 2012).

2.3.2. Japão

O Japão é um dos países líderes em relação às tecnologias e práticas de gestão de resíduos, pois compreendeu muito cedo que a gestão apropriada dos resíduos é eficiente e

bem sucedida apenas quando apoiada pelo arcabouço legal apropriado. A primeira tarefa legislativa foi realizada em 1954, com o estabelecimento da Lei de Limpeza Pública, que tinha o objetivo de proteger e melhorar a saúde pública por intermédio da disposição sanitária dos resíduos e da limpeza do ambiente de convívio (SMA, ISWA, ABRELPE, 2013).

Contudo, o rápido crescimento econômico do Japão levou a muitas mudanças na vida da população e nas quantidades e tipos de resíduos gerados. Vale destacar, que o Japão é uma ilha e não possui extenso território que lhe permita ter aterros. Essas mudanças tornaram óbvia a necessidade de uma mudança no arcabouço legal do país, uma vez que a Lei de Limpeza Pública não era suficiente para lidar com as quantidades e tipos de resíduos crescentes. “Este fato levou, em 1970, à revogação da lei mencionada e ao estabelecimento da Lei de Gestão de Resíduos (atualmente conhecida como a Lei de Gestão de Resíduos e de Limpeza), em direção ao estabelecimento do atual sistema de gestão de resíduos” (SMA, ISWA, ABRELPE, 2013, p. 40).

A estrutura legal da gestão de resíduos no Japão baseia-se na Lei de Promoção da Efetiva Utilização e Recursos (1991), na Lei Fundamental do Ciclo de Materiais (2000) e em várias outras leis, com relação a fluxos específicos de resíduos, promulgadas desde os anos 1990 (ERCA, 2010).

Desde 2000, o Japão tem adotado uma abordagem proativa na gestão de resíduos, tem focado na redução dos resíduos sólidos encaminhados aos aterros, considerando a falta de espaço disponível, a crescente produção de resíduos, a crescente complexidade e perigo dos resíduos e aos limitados recursos naturais (SMA, ISWA, ABRELPE, 2013).

Como estratégia, o Japão utiliza a Política dos 3Rs (Reduzir, Reutilizar, Reciclar), considerando os resíduos não como coisas rejeitadas, mas como recursos valiosos.

Sua abordagem se baseia principalmente em quatro fatores principais:

- a. progressos tecnológicos em incineração;
- b. progressos tecnológicos em reciclagem de plásticos;
- c. rotulagem abrangente das embalagens do fluxo de reciclagem da produção; e
- d. ampla participação dos consumidores e residências na reciclagem e na separação de materiais dos resíduos.

Nesse sentido, a recuperação de recursos a partir dos resíduos, tem ganhado importância no Japão, que está se tornando um líder global na promoção desse conceito.

Culturalmente, a abordagem dos 3Rs reflete o espírito de *Mottainai*, no Japão, um termo que transmite o senso de arrependimento pelos recursos que se transformam em resíduos sem alcançar sua utilidade total (KOZIMA, 2011).

Da mesma forma como se fez em relação à legislação europeia sobre resíduos, elaborou-se um quadro-síntese da legislação japonesa sobre resíduos.

Quadro 6: Descrição de Leis Japonesas específicas no campo da Gestão de Resíduos

Título	Descrição
Gestão de Resíduos e Limpeza	A Lei classifica os resíduos como municipais ou industriais e define as responsabilidades do governo central, municípios e geradores de resíduos. Além disso, introduziu a responsabilidade pelo tratamento dos resíduos gerados por meio de atividades comerciais nos negócios. Na última revisão da Lei, em maio de 2010, vários temas foram levantados. Entre eles: (1) melhor controle da disposição dos resíduos industriais e (2) reciclagem dos resíduos gerados pelas empresas japonesas nos países em desenvolvimento.
Lei da Reciclagem de Embalagens	A lei estipula que os produtores de recipientes e embalagens, e os negócios que os utilizam, tais como os produtores de bebidas, são responsáveis pela reciclagem dos resíduos dos recipientes e das embalagens, que são coletados seletivamente pelos municípios.
Lei de Reciclagem de Aparelhos Eletrônicos	Esta lei obriga os varejistas de aparelhos eletrônicos domésticos a receber de volta os produtos no final-da-vida, e os fabricantes a reciclá-los.
Lei de Reciclagem dos Resíduos da Construção	Esta lei exige que, ao construir ou demolir edificações: a) o proprietário deve notificar a prefeitura sobre o plano de seleção e reciclagem de resíduos de construção e demolição, com antecedência, b) o construtor deve selecionar os resíduos de C&D e reciclar os materiais específicos (madeira, concreto e asfalto), relatando o mesmo ao proprietário. Esta lei também estipula que os negócios de demolição devem ser registrados na prefeitura.
Lei de Reciclagem de Resíduos Alimentares	Esta lei estipula que: a) os negócios que envolvem alimentos devem melhorar a redução na fonte e reciclar os resíduos alimentares, b) os negócios que envolvem alimentos que promoverem a reciclagem e as instalações de reciclagem podem ser registrados junto ao ministério de agricultura.
Lei de Reciclagem de Veículos no Final-da-Vida	Esta lei foi promulgada em julho de 2002, e entrou em vigor em 2004. Os fabricantes de automóveis são obrigados a reciclar ou dispor dos resíduos de sucata de automóveis (RSAs), <i>air bags</i> e CFCs/HCFCs, vindos dos recicladores de automóveis. A taxa deve ser pré-paga por cada consumidor.
Lei de Promoção das Compras Ecológicas	O Governo Nacional toma a iniciativa de incentivar a compra de produtos reciclados, por meio do sistema de “eco points” ou pontos ecológicos, que oferecem descontos de até 10% aos consumidores de produtos ecologicamente corretos.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Environment Agency, 2000, p. 7.

A política japonesa de gestão de resíduos e de reciclagem segue três tendências principais. A primeira envolve as responsabilidades dos negócios que geram resíduos; a

segunda envolve o conceito de Responsabilidade Estendida do Produtor (REP); a última tendência envolve a colaboração entre os interessados engajados na gestão de resíduos (MINISTRY OF THE ENVIRONMENT, 2006).

Feita a sondagem acerca de como alguns outros países tratam a questão dos resíduos, apresenta-se a seguir, a Gestão de Resíduos Sólidos no Brasil.

2.4. A Gestão dos RSU no Brasil

O Brasil tem aproximadamente “80% da população vivendo em centros urbanos, seja em municípios com menos de 50 mil habitantes (89% dos municípios), onde vivem 33,5% dos brasileiros (IBGE, 2010), seja nas 20 grandes aglomerações com mais de um milhão de habitantes, onde residem 50% da população brasileira” (CNMA, 2013, p. 24).

O desenvolvimento da população urbana está diretamente ligado à ampliação do consumo, elevando o uso de matérias-primas e conseqüentemente a geração de resíduos sólidos, refletindo nossos padrões de produção e consumo (CNMA, 2013). No Brasil, além da migração para as cidades, outro fator pressiona os recursos naturais: o aumento do poder aquisitivo em geral e da classe média, em particular. O “Lixo é reflexo de poder aquisitivo e consumo. Pela quantidade e pelo tipo de resíduo gerado, é possível ter uma noção da economia de uma cidade” (DOMINGUES, 2013, p. 1).

2.4.1. Órgãos Governamentais

As normas brasileiras que regulam as atividades relacionadas ao meio ambiente são elaboradas por órgãos específicos para cada segmento, sendo esses mesmos órgãos os responsáveis por fiscalizar o cumprimento das mesmas.

O Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA foi instituído pela **Lei 6.938/1981**, regulamentada pelo **Decreto nº 99.274/1990**, sendo constituído pelos órgãos e entidades da União, dos Estados, do Distrito Federal, dos Municípios e pelas Fundações instituídas pelo Poder Público, responsáveis pela proteção e melhoria da qualidade ambiental (MMA, 2013).

O SISNAMA tem por finalidade designar um conjunto ágil e descentralizado de ações para a Gestão Ambiental no País, agregando e acordando regras e práticas específicas que se complementam nos três níveis de governo.

O Departamento de Coordenação do SISNAMA tem como atribuições estimular a articulação e a integração intra e intergovernamental de ações direcionadas à implementação de políticas públicas de meio ambiente; e promover a descentralização da gestão ambiental.

O Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, é um órgão vinculado ao Ministério do Meio Ambiente com função consultiva e deliberativa dentro do Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. Foi criado pela **Lei nº 6.938/81**, que trata sobre a Política Nacional do Meio Ambiente. Sua estrutura é formada por Plenário, Comitê de Integração de Políticas Ambientais – CIPAM, Grupos Assessores, Câmaras Técnicas e Grupos de Trabalho.

O Conselho é formado por um colegiado que representa cinco setores: órgãos federais, estaduais e municipais, setor empresarial e sociedade civil. É no Plenário que acontecem as decisões, baseadas nos estudos formados das Câmaras Técnicas.

O Ministério do Meio Ambiente é o órgão governamental responsável pela execução das políticas ambientais definidas pelo governo. Seu chefe é o Ministro de Estado de Meio Ambiente, que é indicado pelo Presidente da República. Foi criado por meio da **Lei nº 8.490/1992**, quando a Secretaria de Meio Ambiente – SEMA foi transformada em Ministério.

Suas atribuições são definidas na **Lei nº 10.683/2003**, que constituiu como área de competência do ministério, os seguintes assuntos:

1. Política Nacional do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos;
2. Política de preservação, conservação e utilização sustentável de ecossistemas, e biodiversidade e florestas;
3. Proposição de estratégias, mecanismos e instrumentos econômicos e sociais para a melhoria da qualidade ambiental e o uso sustentável dos recursos naturais;
4. Políticas para a integração do meio ambiente e produção;
5. Políticas e programas ambientais para a Amazônia Legal; e
6. Zoneamento ecológico-econômico.

Sua estrutura regimental foi regulamentada no Decreto nº 6.101, de 26 de abril de 2007, dividindo a administração do ministério em diversas secretarias e departamentos específicos para cada assunto referente às suas atribuições.

Cabe também ao Ministério do Meio Ambiente centralizar as ações do SISNAMA, já que alguns dos órgãos que também fazem parte estão sob a tutela do ministério.

O Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA é uma autarquia federal, dotada de personalidade jurídica de direito público, autonomia administrativa e financeira. Vinculada ao Ministério do Meio Ambiente, foi

instituída conforme o Art. 2º da **Lei nº 7.735/1989**. Foi formado pela fusão de quatro órgãos: Secretaria do Meio Ambiente – SEMA, Superintendência da Borracha, Superintendência da Pesca – SUDEPE e Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal – IBDF (MMA, 2013).

A instituição do IBAMA foi viabilizada pela forte pressão que houve no país para a criação de um órgão mais atuante na fiscalização ambiental, principalmente devido aos acontecimentos nas décadas de 1970 e 1980, como empreendimentos de forte impacto ambiental e outros atos que levaram a desastres ambientais. O desmatamento também era cada vez maior, havia um descontrole na pesca e na caça, principalmente na região do Pantanal. Tudo isso gerou grandes conflitos entre ambientalistas, comunidades e os exploradores, que acabaram com a morte de Chico Mendes em 1988, criando então um sentimento geral de que algo havia de ser feito.

As atribuições do IBAMA são: exercer o poder de polícia ambiental; executar ações das políticas nacionais de meio ambiente, referentes às atribuições federais, relativas ao licenciamento ambiental, ao controle da qualidade ambiental, à autorização de uso dos recursos naturais e à fiscalização, monitoramento e controle ambiental e executar as ações supletivas de competência da União de conformidade com a legislação ambiental vigente. Também é sua função propor e editar normas ambientais, zonedar áreas conforme o impacto ambiental, desde que seja atribuição federal, entre outros (MMA, 2013).

O IBAMA pode atuar em conjunto com outros órgãos federais, estaduais ou municipais, ONGs e também com a Sociedade Civil Organizada, para, em acordo com as diretrizes da Política Nacional de Meio Ambiente, chegar aos seus objetivos.

Em 2007, foi criado o Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio). Sua função é executar as ações do Sistema Nacional de Unidades de Conservação, podendo propor, implantar, gerir, proteger, fiscalizar e monitorar as unidades de conservação instituídas pela União. Desde então, essas ações que eram responsabilidades do IBAMA, passaram a ser desse novo Órgão, que também é vinculado ao Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2013).

Os Órgãos Seccionais são utilizados pelas organizações para fiscalizarem os programas ambientais que prejudicam o meio ambiente.

O Artigo 6º da **Lei 6938/1981** estabelece que os órgãos ou entidades estaduais sejam responsáveis pela execução de programas, projetos e pelo controle e fiscalização de atividades capazes de provocar degradação ambiental. Tais órgãos verificam se as atividades estão

associadas à proteção da qualidade ambiental e ao seu disciplinamento do uso de recursos ambientais.

Os órgãos seccionais são os responsáveis pela maior parte da atividade de controle ambiental. Com isso, cada Estado de Federação precisa organizar sua agência de controle ambiental, de acordo com suas necessidades e realidades. O Conselho Estadual de Meio Ambiente (COSEMA) e a Gerência Adjunta do Meio Ambiente (GAMA) são exemplos de órgãos seccionais.

Os Órgãos Locais são os órgãos ou entidades municipais responsáveis pelo controle e fiscalização ambiental das atividades utilizadoras de recursos ambientais nas suas jurisdições. Esses órgãos são legalmente aptos a exercerem a gestão ambiental, respeitando seus limites territoriais e sua competência.

Os Órgãos Locais possuem poder de polícia ambiental, inclusive de aplicar sanções cabíveis, interditar ou fechar estabelecimentos que estejam em descumprimento com as determinações legais. Os municípios observando as normas e os padrões federais e estaduais, também podem elaborar as normas. Mesmo possuindo embasamento legal, muitos municípios brasileiros não possuem esses órgãos instalados, sendo o principal motivo a falta de recursos financeiros.

Com relação ao Estado, são vários os órgãos de assessoria. Cabe destacar, a Comissão Tripartite, que é composta de representantes do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA) que são representantes da União, da Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental (CETESB) e do Departamento Estadual de Proteção dos Recursos Naturais (DEPRN) representando os órgãos estaduais do setor, da Associação Nacional dos Municípios de Meio Ambiente (ANAMMA) e Associação Paulista de Municípios (APM).

O objetivo da Comissão Tripartite é implantar uma política nacional de fortalecimento dos municípios na área, promover uma sintonia entre os três entes federados de forma a viabilizar projetos que muitas vezes sofrem impedimentos formais ou até informais.

CONSEMA - Conselho Estadual do Meio Ambiente, seu objetivo é formular políticas públicas voltadas para o meio ambiente revertendo quadros de degradação.

A CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, ligada a Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo é a agência do Governo do Estado responsável pelo controle, fiscalização, monitoramento e licenciamento de atividades geradoras de

poluição, com a preocupação fundamental de preservar e recuperar a qualidade das águas, do ar e do solo.

A CETESB foi criada por meio do Decreto nº 50.079/1968 e desde agosto de 1960, atua na região do Grande ABC em São Paulo. A CETESB tornou-se um dos 16 centros de referência da Organização das Nações Unidas (ONU) para questões ambientais, atuando com os 184 países que integram esse organismo internacional, além disso, tornou-se uma das cinco instituições mundiais da Organização Mundial de Saúde (OMS), relacionada ao abastecimento de água e saneamento, além de órgão de referência e consultoria do Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (PNUD), para questões ligadas a resíduos perigosos na América Latina.

Em 2009, entrou em vigor a **Lei 13.542**, que criou a Nova CETESB, sancionada pelo Governo do Estado, além de manter a função de órgão fiscalizador e licenciador de atividades consideradas potencialmente poluidoras, a nova CETESB licencia atividades que implicam no corte de vegetação e intervenções em áreas consideradas de preservação permanente e ambientalmente protegidas.

As organizações devem atender às normas e leis ambientais e colocar em prática os objetivos e metas que querem alcançar para reduzir o impacto que prejudica o meio ambiente. Os Estudos de Impacto Ambiental (EIA) previnem o impacto que poderá ocorrer com uma instalação considerada poluidora e que prejudica o ambiente.

A Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) é parte integrante do processo de licenciamento ambiental, no EIA são detalhados todos os levantamentos técnicos e no Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) é apresentada a conclusão do estudo realizado, de forma simples para entendimento do público interessado. Essa exigência teve como base a Lei Federal nº 6.938/81 que instituiu a Política Nacional de Meio Ambiente, regulamentada pelo Decreto Federal nº 99.274/90, com isso tornou-se uma exigência nos Órgãos Ambientais brasileiros a partir da Resolução do CONAMA nº 001 de 23/01/1986.

A Avaliação de Impacto Ambiental pode ser definida como uma série de procedimentos legais, institucionais e técnico-científicos, com o objetivo de caracterizar e identificar impactos potenciais na instalação futura de um empreendimento, ou seja, prever a magnitude e a importância desses impactos (BITAR; ORTEGA, 1998, p. 534).

Para a consecução desse objetivo, a Lei 6.938/1981 prevê a Avaliação de Impacto Ambiental (AIA) e uma série de outros instrumentos complementares e interrelacionados, como por exemplo:

- O licenciamento e a revisão de atividades efetivas ou potencialmente poluidoras, que exigem a elaboração de EIA/RIMA e/ou de outros documentos técnicos, os quais constituem instrumentos básicos de implementação da AIA;
- O zoneamento ambiental, o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental e a criação de unidades de conservação, que condicionam e orientam a elaboração de estudos de impacto ambiental e de outros documentos técnicos necessários ao licenciamento ambiental;
- Os Cadastros Técnicos, os Relatórios de Qualidade Ambiental, as penalidades disciplinares ou compensatórias, os incentivos à produção, a instalação de equipamentos e a criação ou absorção de tecnologia, voltados para a melhoria da qualidade ambiental, que facilitam a condução do processo de AIA em suas diferentes fases.

O EIA e o RIMA que foram instituídos pela Resolução CONAMA n.º 001/86, de 23/01/1986, são instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Por meio do EIA é feito um estudo prévio das atividades que se utilizam os recursos ambientais consideravelmente potenciais à degradação ou poluição e assim, o respectivo relatório RIMA é utilizado para o licenciamento ambiental.

No caso de licenciamento ambiental, se faz necessária a apresentação de procedimentos específicos, tais como a auditoria pública envolvendo também a população interessada ou afetada pelo empreendimento.

O Estudo é realizado com base em um diagnóstico ambiental da área de influência do projeto, pela análise dos recursos ambientais e suas interações, diferenciando a situação ambiental da área antes da implantação do projeto, considerando o meio físico, biológico e seus ecossistemas naturais e o meio sócio econômico:

No meio físico: O subsolo, as águas, o ar e o clima, destacando os recursos minerais, a topografia, os tipos e aptidões do solo, os corpos d'água, o regime hidrológico, as correntes marinhas, as correntes atmosféricas;

No meio biológico e ecossistemas naturais: A fauna e a flora, destacando as espécies indicadoras da qualidade ambiental, de valor científico e econômico, raras e ameaçadas de extinção e as áreas de preservação permanente;

No meio socioeconômico: O uso e ocupação do solo, os usos da água e a socioeconômica, destacando os sítios e monumentos arqueológicos, históricos e culturais da comunidade, as relações de dependência entre a sociedade local, os recursos ambientais e a potencial utilização futura desses recursos. (CONAMA - 001/86).

O EIA/RIMA fica à disposição do público, na Biblioteca da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM), respeitando o sigilo industrial conforme estabelecido no Código do Meio Ambiente. De acordo com o Termo de Referência, o EIA/RIMA deverá ser apresentado, constituindo um documento de orientação com relação aos procedimentos para sua elaboração, previamente acordado entre a FEPAM e a equipe contratada pelo empreendedor. Deverá se tornar público pelo empreendedor o recebimento da licença para o seu empreendimento.

2.4.2. Legislação ambiental

Em 1981, por intermédio da **Lei nº 6938**, criou-se a Política Nacional de Meio Ambiente que apresenta em seu artigo 2º, seus objetivos e princípios.

A Política Nacional do Meio Ambiente tem por objetivo a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental propícia à vida, visando assegurar, no País, condições ao desenvolvimento socioeconômico, aos interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade da vida humana, atendidos os seguintes princípios:

- I - ação governamental na manutenção do equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como um patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo;
- II - racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar;
- III - planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais;
- IV - proteção dos ecossistemas, com a preservação de áreas representativas;
- V - controle e zoneamento das atividades potencial ou efetivamente poluidoras;
- VI - incentivos ao estudo e à pesquisa de tecnologias orientadas para o uso racional e a proteção dos recursos ambientais;
- VII - acompanhamento do estado da qualidade ambiental;
- VIII - recuperação de áreas degradadas;
- IX - proteção de áreas ameaçadas de degradação;
- X - educação ambiental a todos os níveis do ensino, inclusive a educação da comunidade, objetivando capacitá-la para participação ativa na defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981).

Com o objetivo maior de dar efetividade ao Desenvolvimento Sustentável, a Política Nacional do Meio Ambiente, normatiza as atividades relacionadas ao meio ambiente, dando ênfase à sustentabilidade.

Essa efetividade é baseada na redução dos impactos negativos do desenvolvimento socioeconômico, tornando viável o equilíbrio entre a ação humana e a manutenção do meio ambiente com seus recursos naturais.

Apresentam-se como instrumentos da Política Nacional de Meio Ambiente, o estabelecimento de padrões de qualidade ambiental, a avaliação dos impactos, o

licenciamento e revisão de atividades potencialmente poluidoras, assim como, incentivam-se a produção e a instalação de tecnologias voltadas para a melhoria da qualidade ambiental.

O diálogo entre os entes federados com vistas à uma gestão compartilhada e descentralizada entre União, Estados e Municípios, sobre a política do meio ambiente, deve contribuir para agilidade nas liberações de licenças ambientais, melhorando a qualidade das mesmas.

Dentre as leis decretadas e sancionadas pelo Congresso Nacional, destaca-se a **Lei nº 7.347/1985**, que objetiva disciplinar a ação civil pública ou coletiva por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, aos bens e direitos de valor artístico, paisagístico, estético e histórico, tendo sido prevista posteriormente pelo art.129, III, da Constituição Federal, que prevê o instrumento de defesa de interesses da sociedade.

A degradação ambiental atrelada à impunidade gerou a necessidade de serem encontradas formas de proteção jurídica ao meio ambiente e essa Lei foi criada como um instrumento adequado em defesa dos interesses coletivos, ou dos segmentos sociais.

O constituinte ressalta a importância da preservação do meio ambiente, seja por parte da população, ou por parte da atividade econômica a ser implantada. Dos princípios gerais da atividade econômica, da ordem econômica e financeira, a Carta Magna de 1988, preconiza:

Art. 170 A ordem econômica fundada na valorização do trabalho humano e na livre iniciativa, tem por fim assegurar a todos existência digna, conforme os ditames da justiça social, observados os seguintes princípios:

VI – Defesa do meio ambiente, inclusive mediante tratamento diferenciado conforme o impacto ambiental dos produtos e serviços e de seus processos de elaboração e prestação (BRASIL, 1988).

O legislador, no Artigo 170 da Constituição Federal preocupou-se com a preservação do meio ambiente. A Constituição de 1988 destinou o Capítulo VI às questões ambientais, dividindo suas competências entre União, Estados e Municípios, quanto à responsabilidade, operacionalização e fiscalização.

Segundo a **Constituição Federal de 1988**, em seu artigo 225:

Art. 225 Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. (BRASIL, 1988).

Também determina que aqueles que tiverem atitudes consideradas lesivas ao meio ambiente estão sujeitos a sanções penais e administrativas. O artigo referido deu origem aos

deveres e direitos de responsabilidade do Poder Público, tais como: preservar e restaurar os processos ecológicos essenciais e prover o manejo ecológico das espécies e ecossistemas; exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade; controlar a produção, a comercialização e o emprego de técnicas, métodos e substâncias que comportem risco para a vida, a qualidade de vida e o meio ambiente; promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente (BRASIL, 1988).

Para a maioria das recomendações da Constituição Federal quanto ao meio ambiente, o Congresso Nacional decretou e sancionou leis, a fim de regulamentar e adequar essas metas às necessidades reais, e estendeu as orientações para a coletividade, determinando que: aquele que explorar recursos minerais fica obrigado a recuperar o meio ambiente degradado; as condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados; a Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais; são indisponíveis as terras devolutas ou arrecadadas pelos Estados, por ações discriminatórias, necessárias à proteção dos ecossistemas naturais. As usinas que operem com reator nuclear deverão ter sua localização definida em lei federal, sem o que não poderão ser instaladas (MMA, 2013).

A **Lei nº 9.433/1997** da Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH tem o objetivo de comedir o uso da água de lagos e rios que estão sob a propriedade da União e de por em prática o Sistema Nacional de Recursos Hídricos, impedindo a poluição e o desperdício, a fim de ofertar água de qualidade e em quantidade regular não só para esta geração, mas também para a futura, com o consumo sustentável.

Também pondera que a água é um recurso natural restrito, detentora de valor econômico, que pode ter múltiplas funcionalidades, além da concepção do Sistema Nacional de Informação sobre Recursos Hídricos, para gestão de todas as informações relacionadas.

Em seu artigo 2º, apresentam-se os objetivos da Política Nacional de Recursos Hídricos:

- I - Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- II - A utilização racional e integrada dos recursos hídricos, incluindo o transporte aquaviário, com vistas ao desenvolvimento sustentável;
- III - A prevenção e a defesa contra eventos hidrológicos críticos de origem natural ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais (BRASIL, 1997).

Para atingir esses objetivos são necessárias ações sustentáveis de forma constantes, pois os efeitos da degradação do meio ambiente já são percebidos em várias regiões do país, onde áreas de mananciais são poluídas, falta tratamento de esgoto e até mesmo, utilização inadequada do bem natural.

O planejamento da Política Nacional de Recursos Hídricos busca diagnosticar a condição atual desses recursos, com a observação do crescimento populacional e dos polos industriais, projetando a disponibilidade conforme a demanda futura, com a criação de metas de racionamento, investimento em qualidade e disponibilidade.

Nesta Política são estabelecidos os direitos e deveres do Poder Público e da sociedade quanto ao uso, controle, acesso, derivação, captação, consumo, extração, geração de energia elétrica e qualquer atividade relacionada aos recursos hídricos nacionais, aplicando penalidades e/ou punições, sendo que seu fornecimento será cobrado, conforme a previsão da lei.

A **Lei nº 9.605/1998**, Lei de Crimes Ambientais veio da necessidade de preocupação e ação contra a degradação do meio ambiente. Essa Lei edita com o objetivo de consolidar a legislação ambiental, assegurar penal e administrativamente as atividades que prejudicam ao meio ambiente (MMA, 2013).

Segundo a Lei de Crimes Ambientais, os crimes ambientais são classificados em seis diferentes: crimes contra a fauna, crimes contra a flora, poluição e outros crimes ambientais, crimes contra o ordenamento urbano e o patrimônio cultural, crimes contra a administração ambiental e infrações administrativas.

Art. 3º: As pessoas jurídicas serão responsabilizadas administrativa, civil e penalmente conforme o disposto nesta Lei, nos casos em que a infração seja cometida por decisão de seu representante legal ou contratual, ou de seu órgão colegiado, no interesse ou benefício da sua entidade.
Parágrafo único. A responsabilidade das pessoas jurídicas não exclui a das pessoas físicas, autoras, coautoras ou partícipes do mesmo fato (BRASIL, 2003).

A Lei obriga a todos, sem distinção, a possibilidade de minimizar a fragilidade em que se encontra o meio ambiente e promover a sustentabilidade, para que não sejam extintos os recursos naturais, que são indispensáveis para a sobrevivência de todos os seres vivos.

Representando uma importante conquista para a sociedade e para o meio ambiente, foi promulgada a **Lei nº 9795/1999** – que dispõe sobre a educação ambiental, instituindo a Política Nacional de Educação Ambiental. Apresenta em seu texto o conceito de Educação Ambiental e que caberá ao poder público definir políticas públicas ambientais e fomentar a educação ambiental em todos os níveis, modalidades de ensino e também no caráter não formal de educação.

Art. 1º Entende-se por educação ambiental os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade.

Art. 2º A educação ambiental é um componente essencial e permanente da educação nacional, devendo estar presente, de forma articulada, em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal (BRASIL, 1999).

A educação ambiental tem como escopo fomentar o interesse e as atitudes necessárias das pessoas, para proteger e melhorar a qualidade ambiental; sugerir novas formas de comportamento dos indivíduos, capacitando-os a agir em busca de alternativas de soluções para os problemas ambientais.

A Educação Ambiental como processo [...] consiste em propiciar às pessoas uma compreensão crítica e global do ambiente, para elucidar valores e desenvolver atitudes que lhes permitam adotar uma posição consciente e participativa a respeito das questões relacionadas com a conservação e a adequada utilização dos recursos naturais deve ter como objetivos a melhoria da qualidade de vida e a eliminação da pobreza extrema e do consumismo desenfreado (MEDINA, 2001, p.17).

Trata-se de um processo e, como processo não pode ser tratado de forma segregada como uma disciplina específica, mas deve estar implícita em todas as ações educativas; deve promover a compreensão crítica e global, dentro de uma visão sistêmica e não compartimentada, mas por meio da interdisciplinaridade, deve elucidar valores buscando a alteridade, a equidade, estimulando a participação, promovendo a cidadania e a consciência ambiental.

A **Lei 11.445/2007** – Lei Nacional para o Saneamento Básico – LNSB estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico, considerando em seu Artigo 3º, Inciso I:

I - saneamento básico: conjunto de serviços, infraestruturas e instalações operacionais de:

a) abastecimento de água potável: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações necessárias ao abastecimento público de água potável, desde a captação até as ligações prediais e respectivos instrumentos de medição;

b) esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente;

c) limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e limpeza de logradouros e vias públicas (BRASIL, 2007).

Passa a ser de fundamental importância o que a Lei nº 11.445/2007 define por RSU, já que tais resíduos se identificam com o objeto do serviço público de manejo de resíduos sólidos. Nos termos dessa Lei, conforme o Artigo 12º do **Decreto nº 7.217/2010** que regulamenta a LNSB, resíduos sólidos urbanos constituem um conceito complexo, formado por três outros conceitos:

Art. 12. Consideram-se serviços públicos de manejo de resíduos sólidos as atividades de coleta e transbordo, transporte, triagem para fins de reutilização ou reciclagem, tratamento, inclusive por compostagem, e disposição final dos:

I - resíduos domésticos;

II - resíduos originários de atividades comerciais, industriais e de serviços, em quantidade e qualidade similares às dos resíduos domésticos, que, por decisão do titular, sejam considerados resíduos sólidos urbanos, desde que tais resíduos não sejam de responsabilidade de seu gerador nos termos da norma legal ou administrativa, de decisão judicial ou de termo de ajustamento de conduta; e

III - resíduos originários dos serviços públicos de limpeza pública urbana (BRASIL, 2010).

Os resíduos domésticos são os originados das atividades residenciais, e, possuem qualidade e quantidade definidas. Os resíduos equiparados a domésticos somente existirão se o poder público local os igualar por meio de normas que editar (Artigo 6º da Lei nº 11.445/2007), ou seja, se não houver uma norma local que faça a equiparação, os resíduos de um pequeno comércio, não serão serviço público, não sendo obrigatória a recolha pelo poder público, mas do próprio gerador. Entretanto, havendo a equiparação, recebe o mesmo tratamento dos resíduos domésticos.

Por fim, compõe o conceito de RSU, objeto do serviço público de manejo ou de limpeza urbana, as alíneas “a” a “e”, do Artigo 12 do Decreto nº 11.445/2007:

- a) serviços de varrição, capina, roçada, poda e atividades correlatas em vias e logradouros públicos;
- b) asseio de túneis, escadarias, monumentos, abrigos e sanitários públicos;
- c) raspagem e remoção de terra, areia e quaisquer materiais depositados pelas águas pluviais em logradouros públicos;
- d) desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e
- e) limpeza de logradouros públicos onde se realizem feiras públicas e outros eventos de acesso aberto ao público (BRASIL, 2007).

Observa-se que na LNSB há referência ao serviço público de manejo de resíduos sólidos, e não à coleta e destinação final de lixo, expressão antes utilizada. Ao se falar de coleta e destinação final, vê-se a necessidade de uma gestão mais abrangente dos resíduos sólidos, no sentido de tentar reduzi-los ou, ainda incentivar para que fossem reutilizados ou reciclados.

Foi aprovada a **Lei nº 12.305**, em 02 de agosto de **2010**, a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, após vários anos em discussão no Congresso Nacional Brasileiro, a qual foi regulamentada pelo Decreto nº 7.404, em 23 de dezembro de 2010.

A PNRS possui objeto totalmente distinto. Seu objetivo é ambiental, conforme consta no Artigo 23, VI da Constituição Federal, qual seja: “proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer de suas formas”.

Antes da Lei da PNRS, Estados e municípios podiam editar normas sobre resíduos sólidos utilizando conceitos e critérios diferentes entre si. A diversidade legislativa no interior do território nacional poderia levar a criação de normas mais restritivas que as de outros estados. Uma indústria poderia optar em mudar sua planta industrial para estados com legislações mais permissivas. Da mesma maneira que havia a “guerra fiscal”, em estados que rebaixavam impostos com o objetivo de atrair empresas geradoras de empregos, havendo a possibilidade de uma “guerra ambiental”, onde o estado que fosse mais permissivo com a legislação de resíduos, pudesse atrair empresas poluidoras, mas, geradoras de receita e empregos.

No Quadro 7 são apresentados os principais instrumentos legais referentes à questão dos resíduos sólidos no Brasil.

Quadro 7: Legislação Federal sobre as questões ambientais e resíduos

Título	Tema
Constituição Federal, Cap. VI	Meio Ambiente.

Título	Tema
Constituição Federal, art. 24, XII	Determina que a União, os estados e o Distrito Federal tem competência concorrente para legislar sobre a defesa e a proteção da saúde.
Constituição Federal, art. 30	Competência privativa dos municípios para organizar e prestar os serviços públicos de interesse local.
Portaria nº 53/79, do Ministério do Interior	Dispõe sobre a destinação final de resíduos sólidos.
Decreto nº 2.668	Proíbe o depósito e lançamento de resíduos em vias, logradouros públicos e em áreas não edificadas, institui padrões de recipientes para acondicionamento de lixo, e dá outras providências.
Lei nº 6.938/81	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação.
Resolução CONAMA nº 1/86	Define impacto ambiental.
Resolução CONAMA nº 5/93	Dispõe sobre a destinação final de resíduos sólidos.
Resolução CONAMA nº 237/97	Dispõe sobre o licenciamento ambiental.
Resolução CONAMA nº 257/99	Dispõe sobre o destino das pilhas e baterias após seu esgotamento energético.
Resolução nº 264/99	Dispõe sobre o licenciamento de fornos rotativos de produção de clínquer para atividades de co-processamento de resíduos.
Resoluções CONAMA nº 258/99 e nº 301/02	Dispõe sobre a coleta e disposição final dos pneumáticos inservíveis.
Resolução CONAMA nº 275/01	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.
Resolução CONAMA nº 307/02	Dispõe sobre a gestão dos resíduos da construção civil.
Resolução CONAMA nº 313/02	Dispõe sobre o Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais.
Resolução CONAMA nº 316/02	Dispõe sobre procedimentos e critérios para funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos.
RDC ANVISA nº 306/04	Dispõe sobre o regulamento técnico para o gerenciamento de resíduos de serviços de saúde.
Resolução CONAMA nº 334/03	Dispõe sobre os procedimentos de licenciamento ambiental de estabelecimentos destinados ao recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos.
Resolução CONAMA 348/04	Altera a Resolução 307 incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos.

Título	Tema
Resolução CONAMA n° 358/05	Tratamento e disposição final dos resíduos sólidos de serviços de saúde (revoga a Res. n° 5/93).
Resolução CONAMA n° 362/05	Estabelece diretrizes para o recolhimento e destinação de óleo lubrificante usado ou contaminado.
Resolução CONAMA n° 404/08	Estabelece critérios e diretrizes para o licenciamento ambiental de aterros sanitários de pequeno porte de resíduos sólidos urbanos.
Decreto Federal 4954/2004	Aprova regulamento da Lei 6894 que dispõe sobre a inspeção e fiscalização sobre a produção e comércio de fertilizantes, inoculantes, corretivos ou biofertilizantes destinados à agricultura.
Lei n° 11.445/07	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico.
Lei n°. 11.107/05 e seu Decreto regulamentador n°. 6.017/07	Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.
Lei n° 12.305/10	Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

Fonte: Elaborado pela autora com base no *site* MMA, 2014.

A PNRS, marco regulatório da gestão de resíduos sólidos, estabelece padrões, fixa conceitos que orientam a gestão de resíduos em todo o território nacional, estruturando a política de resíduos sólidos de cada um dos entes federativos, inclusive da própria União. A Lei tem papel de referência e cunhou conceitos, a fim de que aspectos fundamentais dessa política tenham entendimento uniforme, pois os conceitos são muitos, considerando a complexidade do tema. A maior parte dos conceitos encontra-se no Artigo 3º da PNRS (2010).

[...]

VII - destinação final ambientalmente adequada: destinação de resíduos que inclui a reutilização, a reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento energético ou outras destinações admitidas pelos órgãos competentes do Sisnama, do SNVS e do Suasa, entre elas a disposição final, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos;

XV - 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;

XVI - resíduos sólidos: material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010).

A destinação final também é um conceito fixado pela PNRS. Proceder à destinação final não se trata apenas de abandonar algo, mas, sim, de cumprir com a obrigação de providenciar sua reutilização, reciclagem ou outra forma de aproveitamento. Quando isso não é possível, o resíduo já configurado como rejeito, deverá ter a disposição ambientalmente adequada.

Destacam-se as seis maneiras de reduzir a utilização de recursos, os resíduos e a poluição, proposto como os seis passos da sustentabilidade:

Primeiro, consumir menos. Antes de comprar algo, se questionar se realmente precisa ou se simplesmente quer, aquele bem. Segundo, reprojeter processos de fabricação e produtos para que utilizem menos materiais e energia. Terceiro, reprojeter processos de fabricação para que produzam menos resíduos e menos poluição. Quarto, desenvolver produtos fáceis de reparar, reutilizar, remanufaturar, compostar ou reciclar. Quinto, reprojeter os produtos para durarem mais tempo. Sexto, eliminar ou reduzir o uso de embalagens (MILLER JR., 2007, p. 448).

Esses passos, propostos por Miller Jr., vêm ao encontro dos “Rs” fundamentais para a redução do consumo e o reaproveitamento dos materiais, quais sejam: Recusar consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativo. Reduzir o consumo de produtos ou serviços. Repensar, preferir produtos que apresentem maior durabilidade e que sejam mais facilmente reutilizados ou reciclados. Reaproveitar os produtos para outras utilizações. Reciclar, colocar os objetos em um novo ciclo, transformando-os em um novo produto.

Ainda segundo a Lei nº 12.305/2010, em seu Artigo 3º, Inciso VIII, cabe o conceito de disposição final ambientalmente adequada: “distribuição ordenada de rejeitos em aterros, observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos”.

Vale destacar dois aspectos fundamentais. O primeiro é que a disposição ambientalmente adequada, nos termos da Lei, somente pode se dar em aterros sanitários. O segundo é que, em um aterro sanitário, somente podem ser recebidos rejeitos, ou seja, passa a existir a obrigação legal de se proceder ao tratamento e recuperação dos resíduos sólidos. Somente após essa etapa, os resíduos que não forem recuperados serão tidos como rejeito, devendo ter a disposição final ambientalmente adequada, por meio de aterro sanitário.

Esse aspecto impõe um desafio muito grande. Pelo fato de não possuir sistemas eficientes de reciclagem, o Brasil trata muito pouco os resíduos sólidos, destinando-os quase em sua totalidade para aterros sanitários, isso quando há aterros, pois em muitas localidades, só há o lixão.

O lixão é uma área de disposição final de resíduos sólidos sem nenhuma preparação anterior do solo. “São raros nos países desenvolvidos, mas são muito utilizados nos países em

desenvolvimento, em especial para comportar os resíduos das megacidades” (MILLER JR., 2007, p. 457). Não apresenta nenhum sistema de tratamento de efluentes líquidos, o chorume (líquido de elevado potencial poluidor, de cor escura e de odor desagradável, resultado da decomposição da matéria orgânica). Esse, que penetra pela terra levando substâncias contaminantes para o solo e para o lençol freático. Moscas, pássaros e ratos convivem com os resíduos livremente no lixão a céu aberto, e pior, milhares de pessoas, incluindo crianças e adolescentes vivem nesses depósitos de lixo abertos ou procuram ali restos de alimento e materiais recicláveis para vender. No lixão os resíduos ficam expostos, sem nenhum procedimento que evite as consequências ambientais e sociais negativas (CETESB, 2014).

O aterro controlado é uma fase intermediária entre o lixão e o aterro sanitário. Normalmente é uma célula adjacente ao lixão que foi remediado, ou seja, recebeu cobertura de argila, e grama (idealmente selado com manta impermeável para proteger a pilha de resíduos, da água de chuva) e captação de chorume e gás. Essa célula adjacente é preparada para receber resíduos com uma impermeabilização com manta e tem uma operação que procura dar conta dos impactos negativos tais como a cobertura diária da pilha de resíduos com terra ou outro material disponível como forração ou saibro. Apresenta ainda a recirculação do chorume que é coletado e levado para cima da pilha de lixo, diminuindo a sua absorção pela terra ou eventualmente outro tipo de tratamento para o chorume como uma estação de tratamento para esse efluente (CETESB, 2014).

O aterro sanitário consiste basicamente na compactação dos resíduos no solo, na forma de camadas que são periodicamente cobertas com terra ou outro material inerte. O aterro sanitário exige cuidados especiais e técnicas específicas a serem seguidas, desde a seleção e preparo da área, até sua operação e monitoramento. O aterro sanitário deve operar de modo a fornecer proteção ao meio ambiente, evitando a contaminação das águas subterrâneas pelo chorume, evitando o acúmulo do biogás resultante da decomposição anaeróbia do lixo no interior do aterro. O biogás pode sair do interior do aterro de forma descontrolada ou infiltrar pelo solo e atingir redes de esgotos, fossas e poços rasos podendo causar explosões (CETESB, 2014).

São destacadas a seguir, as principais características do aterro sanitário, de acordo com a CETESB, (2014, p.1):

- Impermeabilização da base do aterro: evita o contato do chorume com as águas subterrâneas. A impermeabilização pode ser feita com argila ou geomembranas sintéticas;

- Instalação de drenos de gás: canal de saída do gás do interior do aterro. Os drenos podem ser construídos de concreto ou de PEAD, podendo receber uma conexão final de aço inox quando a célula for fechada. O biogás pode ser recolhido para o aproveitamento energético através da ligação de todos os drenos verticais com um ramal central;
- Sistema de coleta de chorume: a coleta de chorume deve ser feita pela base do aterro. O chorume coletado é enviado a lagoas previamente preparadas com impermeabilização do seu contorno ou enviados para tanques de armazenamento fechados;
- Sistema de tratamento de chorume: após coletado, o chorume deve ser tratado antes de ser descartado no curso de um rio ou em uma lagoa. O tratamento pode ser feito no próprio local ou o chorume coletado pode ser transportado para um local apropriado (geralmente uma Estação de Tratamento de Esgotos). Os tipos de tratamento mais convencionais são o tratamento biológico (lagoas anaeróbias, aeróbias e lagoas de estabilização), tratamento por oxidação (evaporação e queima) ou tratamento químico (adição de substâncias químicas ao chorume);
- Sistema de drenagem de águas pluviais: o sistema de captação e drenagem de águas de chuva visa escorrer a água por locais apropriados para evitar a infiltração que gera o chorume.

Os aterros sanitários são classificados em relação ao tipo de resíduo, segundo a CETESB (2014), por:

- Aterro Classe I: para resíduos perigosos;
- Aterro Classe II: para resíduos não inertes;
- Aterro Classe III: para resíduos inertes.

Os métodos de acondicionamento e coleta de resíduos adotados pela maioria das cidades resultam na mistura de materiais que dificilmente são separados pelos processos de triagem atualmente utilizados. Como consequência, tanto as usinas de compostagem quanto as técnicas de coleta seletiva geram rejeitos que, obrigatoriamente, devem ser descartados. Mesmo os incineradores, que, reduzem o volume dos resíduos de 5 a 15% do volume original, geram escórias e cinzas que precisam ser descartados em aterros (CETESB, 2014, p.1).

A Incineração é um processo de destruição térmica realizado sob alta temperatura de 900 a 1200 °C com tempo de residência controlada e utilizado para o tratamento de resíduos de alta periculosidade, ou que necessitam de destruição completa e segura (ESSENCIS, 2014, p.1).

Segundo Miller Jr. (2007), os RSU, em várias partes do mundo são queimados em incineradores de produção de energia. O autor cita como vantagens a redução do volume de lixo, menor necessidade de aterros, minimização da contaminação da água, além de ser uma medida rápida e fácil; porém, há desvantagens, como, o alto custo, a poluição do ar, principalmente por dioxinas tóxicas, a produção de cinzas altamente tóxicas, incentiva à produção de resíduos para continuar operante, desestimula a reciclagem e a redução de resíduos, podendo prejudicar a oportunidade de geração de trabalho e renda dos catadores de materiais recicláveis.

A PNRS prevê em seu Artigo 54 que, a partir de 2 de agosto de 2014, não poderia mais haver “lixões” e, ainda, que nos aterros somente podia haver a disposição final de rejeitos. O cumprimento dessa medida envolve um complexo processo de gestão, cujos instrumentos principais são os planos de resíduos.

Segundo o MMA (2013), na Conferência Nacional de Meio Ambiente – CNMA, o Brasil tem 2.906 lixões em atividade e das 189 mil toneladas de resíduos sólidos produzidos por dia, apenas 1,4% é reciclado; se os resíduos forem reaproveitados, podem valer cerca de R\$ 8 bilhões por ano. Dos quase três mil lixões que deveriam ter sido fechados no prazo fixado na PNRS, apenas 27% das cidades brasileiras têm aterros sanitários e somente 14% dos municípios brasileiros fazem coleta seletiva. “Precisamos transformar os resíduos em matéria-prima para que o meio ambiente não seja tão pressionado. Perdemos potencial econômico com a não reutilização dos produtos” (ABREU, 2013, p.1).

“A geração total de RSU no Brasil em 2013 foi de 76.387.200 toneladas, o que representa um aumento de 4,1%, índice que é superior à taxa de crescimento populacional no país no período, que foi de 3,7%” (ABRELPE, 2013, p. 28). No tocante à coleta de resíduos, a Região Sudeste é responsável por 52,4%, a Região Nordeste por 22,1%, Região Sul por 10,9%, Região Centro-Oeste por 8,2% e a Região Norte por 6,4% (ABRELPE, 2014, p. 29).

A destinação final dos resíduos coletados para aterros sanitários apresentou um índice de 58,26%, correspondentes a 110.232 ton./dia em 2013. Destaque-se que os 41,74%, correspondentes a 78.987 ton./dia, ou 28,8 milhões de ton./ano, restantes, foram encaminhadas para lixões ou aterros controlados em 2013, ou seja, locais impróprios para destinação final dos resíduos coletados (ABRELPE, 2014).

Considerando que mais de 1.500 municípios brasileiros (Tabela 1) ainda destinam seus resíduos para lixões e 1.775 municípios ainda destinam para aterros controlados, que também são uma destinação inadequada, conforme preconizado na PNRS, a situação é preocupante, haja vista, que passaram-se quatro anos da nova Lei e o país não conseguiu cumprir suas próprias metas estabelecidas.

Tabela 1: Quantidade de Municípios por destinação adotada - 2013

Destinação Final	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Brasil
Aterro Sanitário	92	453	161	817	703	2.226
Aterro Controlado	111	504	148	645	367	1.775
Lixão	247	837	158	206	121	1.569
Brasil	450	1.794	467	1.668	1.191	5.570

Fonte: ABRELPE, 2014, p. 44.

Até a data de finalização desta pesquisa não foram encontrados dados mais atualizados.

Em 02 de agosto de 2014 encerrou-se o prazo para acabar com os lixões no país, e isso não significa que todo o restante da lei esteja paralisada. Assim, todos são responsáveis pelos resíduos gerados, e cada um (governo, empresas e cidadãos) tem um papel importantíssimo para o cumprimento dessa Lei, que trará benefícios para toda a sociedade. A responsabilidade dos prefeitos é elaborar o Plano de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos de seu município; para as empresas é elaborar e implementar o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos que inclua a logística reversa; e para os cidadãos é se conscientizar e se responsabilizar pelo resíduo que gera.

No panorama de 2013, os municípios que praticavam alguma iniciativa de coleta seletiva, sem considerar sua abrangência, foi na ordem de 62,1%. A Região Sudeste com 82,6%, Região Sul com 81,9%, Região Norte com 49,5%, Região Nordeste com 40,4% e Região Centro-Oeste com apenas 33,8% das iniciativas. Considerando a expressividade da quantidade de municípios com iniciativas de coleta seletiva, convém salientar que muitas vezes essas atividades resumem-se à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios com cooperativas de catadores, que não abrangem a totalidade do território ou da população do município (ABRELPE, 2014).

Os serviços de limpeza pública exigem a utilização de mão de obra intensiva, o número de empregos diretos registrados em 2013 superaram 332 mil empregos diretos. O mercado de

limpeza urbana demonstra sua relevância no cenário econômico, movimentou em 2013, recursos na ordem dos R\$ 24 bilhões, registrando crescimento em todas as regiões do país, com um crescimento de 6,5% em todo o Brasil (ABRELPE, 2014).

A PNRS, em seu Artigo 33, apresenta a ideia central de instituir a Logística Reversa, objetivando a volta dos resíduos à cadeia produtiva:

São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante o retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de: agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos perigosos, conforme normas técnicas específicas; pilhas e baterias; pneus; óleo lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor, de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletrônicos e seus componentes. Os fabricantes e importadores darão destinação ambiental adequada aos produtos e embalagens (BRASIL, 2010).

O principal é que a vida útil de um determinado produto não termine após ser consumido, mas que esse produto volte ao seu ciclo de vida para uma reutilização, um reaproveitamento ou que o produto tenha uma destinação ambiental correta para minimizar os impactos causados ao meio ambiente. Essa ação irá acontecer por meio da coleta seletiva que, com incentivo dos governos locais, fortalecerá as cooperativas e associações de reciclagem que possuem um papel fundamental na Gestão dos Resíduos Sólidos.

A Confederação Nacional da Indústria – CNI encomendou à LCA Consultoria Econômica, um estudo para elaborar propostas de desoneração das atividades envolvidas nas cadeias de recuperação, reciclagem e beneficiamento de resíduos sólidos para setores obrigados a implementar sistemas de logística reversa de acordo com a PNRS. Para efeito deste estudo, destaca-se que os resíduos pós-consumo já foram tributados como produtos, havendo a possibilidade da redução da carga tributária no seu retorno, como insumo, à cadeia produtiva a fim de incentivar a cadeia de reciclagem. O estudo apresenta como escopo: crédito presumido sobre uso de resíduos sólidos como matéria-prima, diferimento na cobrança do ICMS, incentivo direto ao investimento e financiamento da logística reversa e desoneração da folha de pagamento das cooperativas de catadores (CNI, 2014). Em alguns casos, atualmente, os produtos feitos com insumos reciclados têm custo de produção maior do que os produtos feitos com matéria-prima virgem.

A PNRS faz com que os municípios brasileiros eliminem os lixões existentes e coloca o Brasil em patamares parecidos com os principais países desenvolvidos, a respeito da reciclagem, reutilização na Logística Reversa e na coleta seletiva. A PNRS cobrará dos entes governamentais uma correta gestão pública dos resíduos.

A responsabilidade compartilhada é prevista como princípio no texto da Lei nº 12.305/2010 - PNRS, nos seguintes termos: “Art. 6º - São princípios da PNRS: (...) VIII – a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos”, e ainda conceitua:

Art. 3º Para os efeitos desta Lei, entende-se:

[...] XVII - responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos: conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos, nos termos desta Lei (BRASIL, 2010).

O ciclo de vida do produto é estabelecido na mesma Lei, em seu Artigo 3º, Inciso IV, como uma “série de etapas que envolvem o desenvolvimento do produto, a obtenção de matérias-primas e insumos, o processo produtivo, o consumo e a disposição final”.

O legislador entende que a responsabilidade não incide apenas sobre os serviços públicos, mas sobre toda e qualquer atividade, pública ou privada, que venha gerar ou influenciar aspectos ambientais relativos a resíduos sólidos. A responsabilidade é de todos os *stakeholders* envolvidos, direta ou indiretamente no ciclo de vida dos produtos.

O gerador dos resíduos, mesmo não sendo mais o seu proprietário, continua ambientalmente responsável, de acordo com o artigo 27, § 1º, da PNRS.

A contratação de serviços de coleta, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos, não isenta as pessoas físicas ou jurídicas referidas no art. 20 da responsabilidade por danos que vierem a ser provocados pelo gerenciamento inadequado dos respectivos resíduos ou rejeitos (BRASIL, 2010).

A responsabilidade ambiental permanece, mesmo quando a propriedade é transferida. Para garantir a eficácia dessa prescrição, faz-se necessário que haja forte regulação e controle sobre quem gerou os resíduos, quem transportou, quem tratou, onde houve a disposição final dos rejeitos deles originados, assim como a qualidade e quantidade, necessitando-se de certificações comprobatórias sobre cada etapa do processo.

Um dos instrumentos de responsabilidade compartilhada é a logística reversa, conceituada no Artigo 3º, inciso XII, da PNRS, como: “procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação ambientalmente adequada”.

Com base nesse conceito, pode ser viável que participe não apenas o consumidor, o comerciante e o fabricante, a quem recai a obrigação de operacionalizar a logística reversa, mas também o próprio Poder Público, enquanto titular do serviço público de manejo de resíduos sólidos urbanos.

A própria PNRS, em seu artigo 33, § 7, prevê que o Poder Público pode participar da logística reversa, em substituição a outro responsável, apenas quando for remunerado.

§ 7 Se o titular do serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, por acordo setorial ou termo de compromisso firmado com o setor empresarial, encarregar-se de atividades de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes nos sistemas de logística reversa dos produtos e embalagens a que se refere este artigo, as ações do poder público serão devidamente remuneradas, na forma previamente acordada entre as partes (BRASIL, 2010).

Procura-se induzir comportamentos de redução na produção de resíduos por meio de responsabilidade que atinja todos os beneficiários desses processos.

O artigo 9º da PNRS prevê que “na gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, deve ser observada a seguinte ordem de prioridade: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”.

A incineração somente é admitida, por força do princípio da responsabilidade compartilhada, como tecnologia que esteja ao seu serviço. Caso seja atendida a ordem de prioridade, o tratamento dos resíduos por meio de sua recuperação energética será admitido, de acordo com o artigo 9º, §1º, da PNRS), “desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovados pelo órgão ambiental”.

Outro princípio importante, que a PNRS apresenta, é o princípio da regionalização da gestão dos resíduos, que pode ser conceituado como a obrigação de efetuar a gestão dos resíduos sólidos em âmbitos territoriais, mediante instrumentos de cooperação e cooperação federativa. Na Constituição de 1988, em seu Artigo 25, §3, passa a haver um dever de cooperação entre diferentes esferas de governo, mediante instrumentos próprios, por exemplo, os consórcios públicos ou a instituição de microrregião de resíduos sólidos. Já que a microrregião de resíduos sólidos é prevista na PNRS, em seus artigos 11, I; 16, §1; 17, IX e §1.

A Lei da PNRS prevê o plano nacional, os planos estaduais, os planos microrregionais (ou de regiões metropolitanas e de aglomerações urbanas), os planos intermunicipais e o

Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS, que deve ser municipal, podendo ser substituído pelo plano intermunicipal.

Art. 18. A elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos, nos termos previstos por esta Lei, é condição para o Distrito Federal e os Municípios terem acesso a recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade.

§ 1º Serão priorizados no acesso aos recursos da União referidos no caput os Municípios que:

I - optarem por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos resíduos sólidos, incluída a elaboração e implementação de plano intermunicipal, ou que se inserirem de forma voluntária nos planos microrregionais de resíduos sólidos referidos no § 1º do art. 16;

II - implantarem a coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda (BRASIL, 2010).

O município que considera os catadores na matriz da coleta seletiva é priorizado para acesso aos recursos da União. O Decreto nº 5.940/2006 “que institui a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta ou indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis”, antecedeu a PNRS, que é de 2010.

As organizações de catadores poderão obter receitas pela prestação dos serviços públicos, pela venda de recicláveis e, eventualmente por retirarem materiais que iriam para local de disposição final e estão prestando serviços ambientais para a sociedade. Na prestação de serviços públicos, a Lei nº 11.445/2007 alterou a Lei de Licitações, o inciso XXVII do *caput* do Artigo 24 da Lei no 8.666/1993, permitindo a dispensa de licitações, na contratação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis para a prestação da coleta seletiva no município.

O PGIRS deverá conter informações e estratégias de inclusão dos catadores na coleta seletiva e triagem, além do envolvimento na responsabilidade compartilhada do ciclo de vida dos produtos, principalmente na cadeia de embalagens pós-consumo, como preconizado pela PNRS:

Art. 19. O plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos tem o seguinte conteúdo mínimo:

[...]

XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010)

No Brasil, as usinas de reciclagem concentram-se em sua maioria, nas regiões Sudeste e Nordeste. Com a valorização da reciclagem como campo produtivo e criadora de oportunidades de negócios, a concentração precisa dispersar-se geograficamente para que se viabilize a reciclagem em todo o país (OLIVEIRA; GALVÃO JUNIOR, 2014).

A Lei da PNRS prevê em seu artigo 44:

Art. 44. A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, no âmbito de suas competências, poderão instituir normas com o objetivo de conceder incentivos fiscais, financeiros ou creditícios, respeitadas as limitações da Lei Complementar nº 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal), a:

I - indústrias e entidades dedicadas à reutilização, ao tratamento e à reciclagem de resíduos sólidos produzidos no território nacional;

II - projetos relacionados à responsabilidade pelo ciclo de vida dos produtos, prioritariamente em parceria com cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda;

III - empresas dedicadas à limpeza urbana e a atividades a ela relacionadas (BRASIL, 2010).

Tem-se a concessão de crédito presumido de IPI para estabelecimentos industriais que adquirirem resíduos sólidos de cooperativas de catadores de materiais recicláveis, pois os planos municipais e regionais deverão propor medidas de incentivo à reciclagem, promovendo a geração de emprego e renda para sua região.

O Decreto nº 7.404/2010, que regulamenta a PNRS Lei nº 12.305/2010, exemplifica a etapa de implantação da coleta seletiva, quando determina que o município deve estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, estender-se à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos planos.

Art. 9. A coleta seletiva dar-se-á mediante a segregação prévia dos resíduos sólidos, conforme sua constituição ou composição.

§ 1º A implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme disposto no art. 54 da Lei no 12.305, de 2010.

§ 2º O sistema de coleta seletiva será implantado pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e deverá estabelecer, no mínimo, a separação de resíduos secos e úmidos e, progressivamente, ser estendido à separação dos resíduos secos em suas parcelas específicas, segundo metas estabelecidas nos respectivos planos.

§ 3º Para o atendimento ao disposto neste artigo, os geradores de resíduos sólidos deverão segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, na forma estabelecida pelo titular do serviço público de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

De acordo com o artigo 9º do Decreto nº 7.404/2010, a coleta seletiva ocorre quando há a segregação na fonte geradora dos resíduos conforme sua constituição ou composição, ou seja, nas quatro grandes famílias, papel, plástico, vidro e metal. Os municípios que operam com a coleta diferenciada, com a separação de resíduos secos e úmidos, deverão evoluir para a coleta seletiva, pois a coleta diferenciada é o mínimo que os municípios deverão praticar.

O método de separação na fonte oferece diversas vantagens sobre o método centralizado. Ele produz menos poluição do ar e da água, custos moderados de operação, economiza mais energia, oferece mais empregos por unidade de material, rende materiais recicláveis geralmente mais valiosos e limpos, além de educar as pessoas sobre a necessidade de redução, reaproveitamento e reciclagem de resíduos (MILLER JR. 2007, p. 455).

No tocante às modalidades de coleta, destacam-se a coleta porta-a-porta, com dias e horários específicos, frequência e coleta apenas dos resíduos recicláveis, adotando a segregação na fonte ou a separação dos resíduos secos e úmidos; coleta seletiva voluntária, onde os resíduos são separados no seu ponto de origem e encaminhados a um ponto de coleta físico, conhecidos como PEV (Ponto de Entrega Voluntária), com contêineres identificados por cor específica (de acordo com a Resolução CONAMA nº 275/2001) e por tipo de resíduo a ser recebido.

A resolução CONAMA nº 275/2001 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, quais sejam:

- AZUL: papel/papelão;
- VERMELHO: plástico;
- VERDE: vidro;
- AMARELO: metal;
- PRETO: madeira;
- LARANJA: resíduos perigosos;
- BRANCO: resíduos ambulatoriais e de serviços de saúde;
- ROXO: resíduos radioativos;
- MARROM: resíduos orgânicos;
- CINZA: resíduo geral não reciclável ou misturado, ou contaminado não passível de separação.

Os principais atores da coleta seletiva, segundo o CEMPRE (1999), são:

- Catadores: principais agentes, responsáveis pela coleta dos materiais recicláveis pós-consumo;
- Cooperativas e Centrais de Triagem: são formadas por grupo de pessoas para agregar maior valor a sua atividade e aos resíduos coletados;
- Pequenos Intermediários e médios sucateiros: responsáveis pela compra dos materiais recicláveis dos catadores para envio aos grandes recicladores;
- Grandes sucateiros: recebem os materiais recicláveis dos pequenos intermediários e médios sucateiros e comercializam junto aos recicladores;
- Recicladores: são responsáveis pela inserção dos materiais recicláveis pós-consumo em novos processos, como novas matérias-primas, para a fabricação de novos produtos.

Existe a coleta seletiva formal, que é a coleta regular de resíduos realizada ou apoiada pela administração municipal por meio de organizações, como cooperativas ou associação de catadores, e a coleta seletiva informal, que é a coleta de resíduo realizada por catadores autônomos dispersos pela cidade cuja quantidade não é contabilizada pelos órgãos municipais. Geralmente, esses resíduos são vendidos para os sucateiros que os comercializam diretamente com as indústrias.

Entre as formas de destinação adequada dos resíduos sólidos, a reciclagem é a que pode proporcionar, em médio prazo, a recuperação de resíduos recicláveis e o envio de rejeitos para aterros sanitários. A não geração, redução e reutilização dependem de ações estruturantes de mudança de comportamento na sociedade, principalmente em relação aos padrões de consumo, que tendem a aumentar com o crescimento econômico do país.

A reciclagem de materiais significa o aproveitamento de materiais que, já tendo sido empregadas na constituição de um produto, são novamente utilizadas para a fabricação de outro para consumo, caracterizando-se como o processo da reutilização de resíduos pós-consumo, como matéria prima para fabricação de novos produtos. Nesse processo, a reciclagem implica na aplicação de processos de transformação, sejam eles industriais ou artesanais (GUARDABASSIO; AMORIM; PEREIRA, 2013).

Para o Compromisso Empresarial para Reciclagem - CEMPRE (2005), a reciclagem se refere propriamente ao retorno dos resíduos para as indústrias, onde serão reprocessados e

servirão para fabricar novos produtos. Esse processo não começa na reciclagem, mas numa etapa anterior, pois é preciso por em prática o consumo sustentável, reduzindo e reutilizando o máximo possível as embalagens e os produtos consumidos. Para isso, deve-se dar preferência aos produtos com menos embalagens ou que sejam reutilizáveis, facilmente recicláveis ou já recicladas (GUARDABASSIO; AMORIM; PEREIRA, 2013).

A coleta seletiva e a reciclagem são atividades que contribuem com a sustentabilidade. Na dimensão ambiental, promovem a sustentabilidade, haja vista a redução dos impactos nos ecossistemas, economia dos usos de recursos naturais e insumos, como água e energia, reduzem significativamente o descarte, a disposição no solo e a queima de resíduos, aumento da vida útil dos aterros sanitários, entre outros (BESEN, 2014).

Na dimensão econômica, segundo o IPEA (2010), mais de R\$ 8 bilhões são enterrados anualmente, no Brasil, na forma de materiais recicláveis que poderiam ser recuperados gerando trabalho e renda. O mercado da reciclagem gera, no Brasil, milhares de empregos formais e informais.

A implantação gradativa da logística reversa para diversos produtos e embalagens previstos na PNRS deve criar novos mercados e oportunidades de trabalho na coleta seletiva, no aproveitamento de resíduos e na seleção mais específica de determinados materiais em depósitos de aparistas e intermediários.

No que se refere à dimensão social, a coleta seletiva promove a melhoria das condições de vida, por meio da geração de emprego e renda e de trabalho formal e informal. Em relação à saúde humana, observam-se melhoria da qualidade da limpeza urbana, diminuição da exposição da população a riscos causados por enchentes, redução da transmissão de doenças por vetores (BESEN, 2014).

Verifica-se que tanto a PNSB - Lei nº 11.445/2007 quanto a PNRS – Lei nº 12.305/2010 priorizam a coleta seletiva formal por meio da parceria na contratação de organizações de catadores para a prestação do serviço aos municípios. Essas políticas têm entre suas metas fortalecer as organizações de catadores e integrá-los aos sistemas municipais de gestão de resíduos, visando à geração de trabalho e renda.

Iniciativas legais e institucionais direcionam as políticas públicas para o fortalecimento das organizações de catadores em sua atuação na coleta seletiva. Destacam-se alguns marcos de referência no Quadro 8.

Quadro 8: Marcos legais e institucionais da coleta seletiva com inclusão de catadores

Ano	Marcos legais e institucionais
1989	Fundação das primeiras organizações de catadores (Coopamare/SP, Asmare/BH) e de galpões de triagens operados por catadores retirados do lixão de Porto Alegre/RS.
1995	Lançamento do primeiro livro técnico no Brasil abordando a questão dos catadores: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (IPT e CEMPRE).
1998	Instalação do Fórum Nacional do Lixo e Cidadania com participação de entidades públicas e da sociedade civil.
1998	Fundação da Federação das Associações de Recicladores do Rio Grande do Sul, em porto Alegre/RS (a primeira iniciativa a reunir várias organizações de catadores do estado).
1999	Campanha Criança no Lixo Nunca Mais da Unicef e instalação do Fórum Nacional Lixo e Cidadania.
2001	Organização do Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis – MNCR.
2002	Reconhecimento da categoria profissional de Catador de Material Reciclável no Código Brasileiro de Ocupações.
2003	Criação do Comitê Interministerial da inclusão Social dos Catadores de Lixo pelo Decreto de 11 de setembro de 2003.
2006	Decreto Federal nº 5.940/2006 institui a Coleta Seletiva Solidária, com destinação dos materiais recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública federal direta e indireta para organização de catadores.
2007	Lei nº 11.445/2007 instituiu a PNSB e autorizou a contratação de Cooperativas de Catadores pelo poder público municipal, com dispensa de licitação para coleta de resíduos sólidos nos municípios.
2009	Plano Nacional de Mudanças Climáticas instituiu metas voluntárias de aumento da reciclagem para 20% do total de resíduos sólidos produzidos até 2015.
2010	Lei nº 12.305/2010 criou a PNRS.
2010	Decreto nº 7.405/2010 regulamentou a PNRS, instituiu o Programa Pró-catador e redimensionou o Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis (CIISC), além de prever, entre outras coisas, a adesão voluntária dos entes federados ao Programa Pró-catador.
2010	Lei nº 12.375/2010, Artigo 5º e 6º: Os estabelecimentos industriais farão jus, até 31 de dezembro de 2014, a crédito presumido do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) na aquisição de resíduos sólidos utilizados como matérias primas ou produtos intermediários na fabricação de seus produtos. Somente para resíduos sólidos adquiridos de cooperativa de catadores de materiais recicláveis com número mínimo de cooperados pessoas físicas.

Fonte: BESEN, 2014, p. 253.

Apesar desses esforços, as administrações municipais ainda enfrentam dificuldades técnicas e administrativas para prestarem o serviço de coleta seletiva de forma universalizada e eficiente, assim como para se relacionarem com as organizações de catadores, sendo elas

programas de inclusão social que necessitam de apoio e, ao mesmo tempo, prestam serviços públicos (RIBEIRO; JACOBI, BESEN, GÜNTHER; DEMAJOROVIC, 2009).

“A contratação das organizações de catadores para a prestação do serviço ainda não foi incorporada enquanto prática, colocando a maioria dessas iniciativas no âmbito de projetos ambientais e de inclusão social”. Quando oficializadas, acontecem, na maior parte dos municípios, por meio de convênios, instrumentos que apresentam fragilidade legal (BESEN, 2014, p.255).

No entanto, o Governo Federal, no período de 2003 a 2006, investiu, por meio de ministérios, bancos e fundações públicas, aproximadamente R\$ 70 milhões para a gestão de resíduos sólidos. Para o período de 2007 a 2010, o investimento foi da ordem de R\$ 200 milhões em projetos e programas de inclusão social. Esses incentivos e apoio de organizações não governamentais (ONG) e agências de fomento, contribuíram para melhorar as condições de trabalho dos catadores no país, ao agregarem valor aos recicláveis e melhorarem a posição das cooperativas e associações na cadeia produtiva da reciclagem (BESEN, 2014).

As organizações de catadores, por meio de projetos das administrações municipais e/ou projetos próprios apresentados em editais, têm obtido recursos para aquisição de equipamentos, construção de centrais de triagem, curso de formação e capacitação dos catadores, melhorias nas condições sanitárias e de trabalho nas centrais de triagem e fortalecimento de redes entre as organizações, possibilitando a negociação de melhores preços para a venda direta de materiais recicláveis para a indústria.

Existe uma ampla e complexa gama de tipologias de catadores e de organizações de catadores que precisa ser compreendida e que requer políticas públicas diferenciadas e apropriadas, como apresentado no Quadro 9.

Quadro 9: Tipos e características da organização e de catadores no Brasil

Tipo de organização de catadores	Características
Cooperativas de segundo grau	Centrais formalizadas que agregam cooperativas para várias finalidades, mas, em especial, para a comercialização conjunta.
Redes de comercialização	Redes de cooperativas ou associações não formalizadas e que comercializam conjuntamente.
Grupos formalmente organizados em cooperativas e associações (A)	Equipamentos e galpões próprios, capacidade de implantar unidades de reciclagem.
Grupos formalmente organizados	Alguns equipamentos próprios e precisam de apoio para a aquisição de

Tipo de organização de catadores	Características
em cooperativas e associações (B)	equipamentos e/ou galpões.
Grupos em organização	Poucos equipamentos. Precisam de apoio para a aquisição de equipamentos e galpões próprios
Grupos desorganizados em rua ou lixão	Não possuem equipamentos, trabalham em condições precárias e vendem para atravessadores e depósitos de sucata.
Catadores avulsos em rua ou lixão	Trabalham na informalidade nas ruas e nos lixões, em situação precária e vendem para sucateiros que, em geral, pagam preços baixos.
Catadores com carteira assinada	Trabalhador com carteira assinada, contratado legalmente por depósitos ou empresas de triagem de materiais recicláveis.

Fonte: BESEN, 2014, p. 257.

Embora a reciclagem seja de grande valor em termos da conservação de recursos, ela pode envolver trabalhos poluentes, indesejáveis e até mesmo perigosos e insalubres, além de frequentemente mal remunerados. O trabalho de reciclagem é realizado por uma rede informal de catadores, que recolhem materiais recicláveis como um meio de vida. No Brasil, 90% do material reciclável, são coletados por catadores, que se organizaram e criaram um movimento cooperativo nacional que, ao todo, conta com 500 cooperativas e 60 mil catadores (CEMPRE, 2012).

A criação do Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis - CIISC foi viabilizada por meio do Decreto nº 7.405/10. A finalidade do Comitê é integrar e articular as ações do Governo Federal voltadas ao apoio, 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 (MMA, 2012).

Segundo a PNSB (2008), o Brasil possui um total de 1.175 cooperativas ou associações de catadores, com 30.390 catadores ligados a essas instituições. São Paulo possui 173 cooperativas ou associações de catadores, com 8.030 catadores ligados a essas instituições.

Para desenvolver a atividade de reciclagem, o Brasil apresenta um número de catadores na área urbana na ordem de 70.449, sendo 5.636 pessoas com até 14 anos de idade, e 64.813 pessoas com mais de 14 anos de idade (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB, 2008). A maior concentração de trabalhadores se dá na região Sudeste com 28.611 pessoas.

São Paulo por sua vez, apresenta um total de 13.409 pessoas, sendo que 12.807 têm mais de 14 anos de idade (GUARDABASSIO; AMORIM; PEREIRA, 2013).

Não há uma estatística precisa acerca do contingente total de catadores de recicláveis no Brasil. As estimativas variam muito, de acordo com a PNSB (2008) e o IBGE (2010), existem pouco mais de 70 mil catadores de recicláveis em áreas urbanas no Brasil, entre eles, aproximadamente 5 mil catadores menores de 14 anos.

Já o Movimento Nacional dos Catadores de Recicláveis – MNCR (calcula a existência de mais de 800 mil catadores em todo o território nacional, sendo que 100 mil compõem a base do movimento. Outras estimativas apresentam o número de 500 mil catadores (INSTITUTO PÓLIS, 2008 *apud* BESEN, 2008), ou entre 300 mil a 1 milhão (CEMPRE, 2012).

Segundo o CEMPRE (2012), apenas 766 municípios brasileiros (cerca de 14% do total) operam programas de coleta seletiva. A concentração dos programas municipais de coleta seletiva permanece nas regiões Sudeste e Sul do País. Do total de municípios brasileiros que realizam esse serviço, 86% estão situados nessas regiões.

Quadro 10: Legislações ambientais estaduais pertinentes aos resíduos sólidos urbanos

Estado	Legislação	Disposições
São Paulo	Lei 12.300/2006	Política Estadual dos Resíduos Sólidos no Estado de São Paulo. Apresenta como premissas, a gestão compartilhada dos resíduos sólidos com a participação da sociedade com a perspectiva do desenvolvimento sustentável. Art. 3º. Objetiva promover a inclusão social dos catadores, nos serviços de coleta seletiva, erradicar o trabalho infantil em resíduos sólidos promovendo sua integração social e da família, por meio do incentivo à criação e o desenvolvimento de cooperativas e associações de catadores, que realizam a coleta e a separação, o beneficiamento e o reaproveitamento de resíduos sólidos reutilizáveis ou recicláveis.
	Decreto 54.645/2009	Regulamenta a Política Estadual e na Seção III está prevista a necessidade nos planos de inserção nos planos municipais de propostas de ações sociais e alternativas para a inclusão social de catadores, bem como ações para a educação ambiental.
Paraná	Lei 12.493/1999	Política Estadual de Resíduos Sólidos. Não prevê apoio aos catadores. Art. 3º. A geração de resíduos sólidos deverá ser minimizada por meio da adoção de processos de baixa geração de resíduos e da reutilização e/ou reciclagem como prioridade a despeito de outras formas de tratamento e disposição final, excetuando-se casos em que não exista tecnologia viável.
	Decreto 6674/2002	Dispõe sobre princípios, procedimentos, normas e critérios referentes à

Estado	Legislação	Disposições
		<p>geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos Resíduos Sólidos no Estado do Paraná, visando o controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais.</p>
	Portaria 224/2007	<p>Instituto Ambiental do Paraná – IAP Estabelece os critérios para exigência e emissão de Autorizações Ambientais para as Atividades de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.</p>
Rio Grande do Sul	Lei 9.921/1993	<p>Política Estadual de Resíduos Sólidos. O Estado incentivará a criação e o desenvolvimento de associações e/ou cooperativas de catadores classificadores de resíduos sólidos, podendo fornecer a infraestrutura mínima de trabalho e as condições a serem estabelecidas.</p>
	Decreto 38.356/1998	<p>Art. 30 – Cria uma comissão, composta por integrantes de diferentes áreas do governo estadual, cujas atribuições incluam a elaboração de medidas de incentivo às cooperativas e/ou associações. Art. 31 – estabeleceu que órgãos da administração pública direta do Estado, implantarão a coleta segregativa interna de seus resíduos sólidos, compatibilizando-a com a coleta seletiva da municipalidade.</p>
Santa Catarina	Lei 14.675/2009	<p>Política Estadual de Resíduos Sólidos. Art. 256 – Não geração, minimização da geração, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos; a consolidação e ampliação dos mercados de produtos reciclados; a melhoria das condições sociais das comunidades que trabalham com o aproveitamento dos resíduos; a integração da Política de Resíduos Sólidos às políticas de erradicação do trabalho infantil nos lixões; incentivo aos mercados de produtos reciclados, e; fomento à criação e articulação de fóruns, conselhos municipais e regionais para garantir a participação da comunidade no processo de gestão integrada dos resíduos sólidos.</p>
	Decreto 3.272/2010	<p>Define os critérios básicos para a elaboração dos Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos. O Decreto define que o sistema de gerenciamento dos resíduos deve ser capaz de contribuir para a solução dos aspectos sociais envolvidos com a questão. Os planos devem definir o processo da coleta seletiva para a reciclagem, descrevendo a área e o roteiro onde ocorrerá a coleta, os aspectos da coleta porta a porta (tipos de resíduos), os pontos de entrega voluntária. Qual a estratégia de organização (cooperativa ou associação, ou outros) definindo uma relação entre o município e a organização de catadores. Deve-se considerar as áreas de estocagem temporária e os receptores de materiais recicláveis, para o estudo de viabilidade econômico-financeira da coleta seletiva. Os municípios devem ainda prever a utilização de bolsa de resíduos como um incentivador do mercado de recicláveis em seus planos de gerenciamento de resíduos.</p>
Mato Grosso do Sul	Lei 2.661/2003	<p>Política Estadual de Reciclagem de Materiais. Apoiar a criação de centros de prestação de serviços e de comercialização, distribuição e armazenagem de material reciclável. Art. 3 – concessão de benefícios, incentivos e privilégios fiscais; inserção de empresa de reciclagem, em programa de financiamento com recursos de fundos estaduais; fomento ao sistema cooperativista.</p>

Estado	Legislação	Disposições
	Decreto 9.888/2000	Art. 1 – os materiais recicláveis da Administração Direta, Autárquica e Fundacional do Estado, serão destinados às cooperativas de catadores de resíduos sólidos e entidades congêneres, sediadas no Estado.
	Lei 3.623/2008	Instituiu o Programa de Coleta Seletiva Solidária nos estabelecimentos de ensino, órgãos e instituições da administração pública estadual, direta ou indireta, com destinação às associações ou cooperativas de catadores de materiais recicláveis.
Piauí	Lei 6.057/2011	Política Estadual de Fomento à Economia Solidária com incentivos aos empreendimentos, conforme Art. 6º, “Consideram-se empresas de autogestão, os grupos organizados preferencialmente sob a forma de cooperativa” [...].
Espírito Santo	Lei 9.264/2006	Política Estadual de Resíduos Sólidos. Estímulo à criação de cooperativas ou associação de catadores como forma de promover a inclusão social dos agentes diretamente ligados à cadeia produtiva de materiais reutilizáveis, recicláveis e recuperáveis (Art. 3º). As ações para a inclusão desses agentes devem estar previstas nos planos estaduais e municipais de gestão de resíduos urbanos (Art. 29). Cabe ao Estado, fomentar parcerias com a iniciativa privada nos programas de coleta seletiva e no apoio à implantação e desenvolvimento de associações ou cooperativas de catadores (Art. 41).
Maranhão	Lei 8.923/2009	Política Estadual de Saneamento Básico. Prevê a criação de um Conselho Estadual de Saneamento Básico, que, segundo o Art. 19, deve contar com a presença de “um de associação ou de cooperativa de catadores de materiais recicláveis ou reutilizáveis”.
Minas Gerais	Lei 12.040/95, substituída pela Lei 13.803/2000	Lei Robin Hood e Lei do ICMS Ecológico. O repasse de parte dos 25% do total arrecadado pelo Estado e pertencente aos municípios, como definido pelo inciso II do parágrafo único do artigo 158 da Constituição Federal, não leva em conta a arrecadação de cada um deles, mas os investimentos realizados pelas prefeituras em saúde, educação, meio ambiente e saneamento, agricultura e preservação do patrimônio histórico e cultural. Uma fatia maior da receita arrecadada pelo Estado pode ser destinada a municípios pobres, desde que estes apresentem projetos e propostas nessas áreas.
	Lei 18.301/2009	Política Estadual de Resíduos Sólidos. Art. 1 – Prevê o desenvolvimento e implementação, nos níveis municipal e estadual, de programas que respeitem as diversidades e compensem as desigualdades locais e regionais. Objetivos (Art. 8) - I - estimular a gestão de resíduos sólidos no território do Estado, de forma a incentivar, fomentar e valorizar a não geração, a redução, a reutilização, o reaproveitamento, a reciclagem, a geração de energia, o tratamento e a disposição final adequada dos resíduos sólidos. Cabe ao poder público (Art. 9) – Fomentar: i) a formação de organizações, associações ou cooperativas de catadores dedicados à coleta, à separação, ao beneficiamento e à comercialização dos resíduos sólidos; j) a implantação do sistema de coleta seletiva nos Municípios. A Lei determina auditorias em projetos desenvolvidos no Estado e que

Estado	Legislação	Disposições
		<p>recebam recursos federais ou estaduais.</p> <p>A legislação proíbe a catação de recicláveis nas áreas de destinação final e estabelece que os municípios onde essa prática seja verificada devem apresentar propostas de inserção social para as famílias de catadores, incluindo programas de ressocialização com garantias de meios para crianças, adolescentes e adultos para que passem a frequentar a escola, medidas que passarão a integrar os Planos Municipais de Resíduos (Art. 18).</p> <p>Os planos municipais deverão apresentar ações e instrumentos para promover a participação dos catadores na coleta, beneficiamento e comercialização de recicláveis (Art. 23).</p> <p>A logística reversa deverá priorizar a contratação de organizações produtivas de catadores de recicláveis (Art. 26).</p> <p>As linhas de financiamento priorizarão o apoio às organizações produtivas de catadores de materiais recicláveis para implantação de infraestrutura física e aquisição de equipamentos (Art. 50).</p>
	Decreto 45.181/2009	Regulamenta a Lei nº 18.031, de 12 de janeiro de 2009.
Goiás	Lei 14.248/2002	<p>Política Estadual de Resíduos Sólidos.</p> <p>Art. 3º. Garantir, na tomada de decisão concernente aos planos, programas e projetos relacionados ao gerenciamento de resíduos, a participação efetiva de todos os segmentos sociais interessados, em especial os trabalhadores que sobrevivem da catação de resíduos nas ruas, estabelecimentos em geral e lixões. Prevê ainda, o incentivo à formação de cooperativa de trabalhadores autônomos dedicados à coleta de resíduos sólidos urbanos.</p>
Distrito Federal	Lei 3.232/2003	<p>Política Distrital de Resíduos Sólidos.</p> <p>Art. 14 – Incentivo à criação e ao desenvolvimento de associações ou cooperativas de catadores e classificadores de resíduos sólidos; o incentivo a programas moradia popular para retirar os moradores de lixões e inserção social de catadores e suas famílias, e; o incentivo a programas que priorizem o catador como agente de limpeza e de coleta seletiva.</p>
	Decreto 29.399/2008	<p>Regulamentação da Lei 3.232/2003.</p> <p>Art. 4º – formalização, profissionalização e integração completa do setor informal de manejo de resíduos.</p>
Paraíba	Lei 9.293/2010	<p>Institui a coleta seletiva solidária.</p> <p>Art. 3º - A coleta de resíduos recicláveis descartados, separados na fonte geradora, para destinação às associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis.</p>
Pernambuco	Lei 14.236/2010	<p>Política Estadual de Resíduos Sólidos.</p> <p>Art. 7º - Incentivo à criação, ao desenvolvimento e à capacitação de associações ou cooperativas de catadores e de classificadores de resíduos sólidos, visando o reaproveitamento desses materiais e inclusão no ciclo produtivo, a fim de consolidar o processo da coleta seletiva.</p> <p>Art. 10º - Estimular parcerias entre as indústrias recicladoras, o poder público e a iniciativa privada para o desenvolvimento de programas de coleta seletiva e para o fortalecimento de associações e cooperativas de catadores é de responsabilidade da Secretaria de Ciência e Tecnologia e</p>

Estado	Legislação	Disposições
		<p>Meio Ambiente.</p> <p>Art. 20º - Os consumidores deverão efetuar a devolução, após o uso, aos comerciantes e distribuidores, dos produtos e das embalagens, de pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de outros produtos ou embalagens objeto da logística reversa.</p> <p>Art. 21º - Permite parceria com cooperativas e associações de catadores para a realização da logística reversa.</p>
	Lei 13.047/2006	<p>Dispõe sobre a obrigatoriedade da implantação da coleta seletiva nos condomínios residenciais e comerciais, nos estabelecimentos comerciais e industriais e órgãos públicos federais, estaduais e municipais no âmbito do Estado de Pernambuco.</p> <p>Art. 8º - Fica estabelecido que condomínios, empresas e órgãos públicos deverão celebrar contratos de parcerias com associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis, bem como associações de bairro no âmbito dos municípios.</p>
Sergipe	Lei 5.857/2006	<p>Política Estadual de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos.</p> <p>Promover a inclusão social e econômica dos catadores de materiais recicláveis (Art. 4º).</p> <p>Art. 5º - busca de ações compartilhadas com as comunidades envolvidas, por meio de convênios com associações ou cooperativas, que visem a proporcionar melhoria de condições de vida à população retirada das atividades de catação e reciclagem de resíduos.</p>
Rio de Janeiro	Lei 4.191/2003	<p>Política Estadual de Resíduos Sólidos.</p> <p>Prevê o incentivo e o desenvolvimento de cooperativas e associações de catadores; o incentivo de programas de habitação para retirar os catadores e suas famílias dos lixões e promover sua inserção social, e; o incentivo a programas estadual e municipais que priorizem o catador como agente de limpeza e de coleta seletiva (Art. 14).</p>
	Decreto 40.645/2007	<p>Instituiu a separação dos resíduos recicláveis descartados pelos órgãos e entidades da administração pública estadual direta e indireta, na fonte geradora, e a sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis.</p>
	Lei 3.755/2002	<p>Autoriza o Poder Executivo estadual a financiar e/ou subsidiar a formação de cooperativas com a finalidade de coletar materiais inorgânicos passíveis de reciclagem.</p>
	Lei 3.369/2002	<p>Dispõe sobre as normas para a destinação final das garrafas plásticas.</p>
	Decreto 31.819/2002	<p>Estabelece que as empresas que exerçam atividades que utilizem garrafas e outros tipos de vasilhames plásticos na comercialização de seus produtos devem apresentar propostas dos procedimentos de recompra das garrafas e vasilhames plásticos pós-consumo.</p> <p>Art. 3º - O investimento das empresas nos programas de recompra definidos no parágrafo primeiro deste artigo, deve atender a meta de reciclagem de pelo menos 25% (vinte e cinco por cento) do total de embalagens comercializadas ou valor correspondente em investimentos em centros de coleta.</p>
Mato Grosso	Lei 7.597/2001	<p>Política Estadual de Reciclagem.</p>

Estado	Legislação	Disposições
	Aditada pela Lei 9.099/2009	Art. 1º - criação de cooperativas e/ou associações de catadores de produtos possíveis de reciclagem e reutilização.

Fonte: Elaborado pela autora com base em FREITAS; FONSECA, 2011, p. 35.

Após a consolidação das legislações ambientais estaduais no Quadro 10, apresenta-se a legislação do estado de São Paulo acerca das questões ambientais e de resíduos, no Quadro 11, a seguir:

Quadro 11: Legislação do Estado de São Paulo

Título	Tema
Decreto nº 52.497/70	Proíbe o lançamento de resíduos sólidos a céu aberto.
Lei nº 898/75	Estabelece normas de restrição de uso do solo em áreas de mananciais.
Lei Estadual nº 997/76	Dispõe sobre o controle da poluição do meio ambiente no estado de São Paulo
Lei Estadual nº 1.172/76	Delimita as áreas de proteção relativa aos mananciais, cursos e reservatórios de águas.
Decreto Estadual nº 8.468/76	Regulamenta a Lei nº 997/76, que dispõe sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.
Decreto nº 9.714/77	Regulamenta as Leis 898/75 e 1.172/76.
Lei nº 7.750/92	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento (Vigente apenas parcialmente, pois revogada pela Lei estadual 1025/2005).
Lei Estadual nº 9.866/97	Dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo.
Resolução CETESB nº 07/97	Dispõe sobre padrões de emissões para unidades de incineração de resíduos sólidos de serviços de saúde.
Resolução SMA nº 51/97	Dispõe sobre a exigência ou dispensa do RAP para aterros e usinas de reciclagem e compostagem.
Resolução SS/SMA nº 1/98	Aprova as diretrizes básicas e regimento técnico para apresentação e aprovação do plano de gerenciamento de resíduos sólidos de serviço de saúde.
Portaria CVS nº 16/99	Institui norma técnica que estabelece procedimentos para descarte de resíduos Quimioterápicos.
Lei nº 10.888/01	Dispõe sobre o descarte final de produtos potencialmente perigosos de resíduos que contenham metais pesados.
Decreto Estadual nº 47.397/02	Dá nova redação ao Título V e ao Anexo 5 e acrescenta os Anexos 9 e 10 ao Regulamento da Lei nº 997/76, aprovado pelo Decreto nº 8.468/76, que dispõe

Título	Tema
	sobre a prevenção e o controle da poluição do meio ambiente.
Resolução SMA nº 41/02	Procedimentos para licenciamento ambiental de aterros de resíduos inertes e da construção civil.
Resolução SMA nº 39/04	Dispõe sobre o licenciamento ambiental da atividade de dragagem.
Resolução nº 54/04	Dispõe sobre procedimentos para o licenciamento ambiental no âmbito da Secretaria do Meio Ambiente.
Resolução Conjunta SS-SMA/SJDC – SP nº 1/04	Estabelece classificação, diretrizes básicas e regulamento técnico sobre resíduos de serviços de saúde animal (RSSA).
Resolução SMA nº 33/05	Procedimentos para gerenciamento e licenciamento de sistemas de tratamento e disposição final de resíduos sólidos de serviço de saúde.
Resolução SMA nº 34/06	Cria Grupo de Trabalho para regulamentar a Lei nº 12.300/06, que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes.
Lei nº 12.300/06	Institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos e define princípios e diretrizes, objetivos, instrumentos para a gestão integrada e compartilhada de resíduos sólidos, com vistas à prevenção e ao controle da poluição, à proteção e à recuperação da qualidade do meio ambiente, e à promoção da saúde pública, assegurando o uso adequado dos recursos ambientais no estado de São Paulo. Revoga a Lei nº 11.387/03.
Resolução SMA nº 7/06	Dispõe sobre o licenciamento prévio de unidades de recebimento de embalagens vazias de agrotóxicos, a que se refere à Lei Federal nº 7.802/89, parcialmente alterada pela Lei nº 9.974/00, e regulamentada pelo Decreto Federal nº 4.074/02.
Lei nº 1025 de 2007	Transforma a Comissão de Serviços Públicos de Energia - CSPE em Agência Reguladora de Saneamento e Energia do Estado de São Paulo – ARSESP, dispõe sobre os serviços públicos de saneamento básico e de gás canalizado no Estado.
Resolução CETESB nº 7/07	Dispõe sobre padrões de emissão para unidades de incineração de RSS.
Decreto nº 54.645/09	Regulamenta a Lei nº 12.300 que institui a Política Estadual de Resíduos Sólidos.
Resolução SMA nº 79/09	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.

Fonte: Elaborado pela autora com base no *site* SMA, 2014.

Como se pode observar no Quadro 11, a legislação do estado de São Paulo é vasta e deve ampliar-se com as regulamentações que virão em desdobramento da Lei nº 12.305/2010.

O sucesso da gestão compartilhada dos resíduos sólidos requer das prefeituras municipais o comprometimento com a inclusão social dos catadores, a inserção efetiva desses

agentes nos programas de coleta seletiva além do reconhecimento das dimensões sociais e ambientais.

As potencialidades dessas experiências vão além da dimensão econômica, afirmam-se enquanto estratégia estruturadora de políticas públicas alinhadas ao conceito de sustentabilidade, como formas de trabalho diferenciadas, na medida em que buscam a cidadania e a realização humana.

A economia não oferece oportunidade equânime para a sobrevivência de pessoas que estão em condições de desigualdade social, mas observa-se que elas encontram no cooperativismo uma forma de viver, potencializando ações de pessoas simples em empreendimentos com objetivos socioeconômicos. Dessa maneira, constata-se um resgate da cidadania e promoção do desenvolvimento econômico, ambiental e social pelo apoio de políticas públicas municipais necessárias ao sucesso da cooperativa (GUARDABASSIO; AMORIM; PEREIRA, 2013).

Segundo Medina (2000), as soluções para a questão ambiental nos países em desenvolvimento devem também gerar empregos e promover a participação social. Cabe destacar a importância da conscientização e educação para a reciclagem, pois é pelo consumidor que se inicia a cadeia reversa.

Feita esta revisão na literatura, a qual possibilitou o entendimento e o estabelecimento de um panorama histórico nacional e internacional, passa-se a apresentar no Capítulo 3, a Metodologia utilizada na presente pesquisa.

3. METODOLOGIA

Este capítulo estruturado em sete seções aborda os aspectos metodológicos que envolvem a presente pesquisa científica. Nele, procurou-se identificar, dentre as definições dos autores acerca do tema, o escopo mais adequado para esta proposta, considerando-se o problema e os objetivos de pesquisa estabelecidos.

Inicialmente, apresenta-se o Método Científico, seguido da Abordagem Metodológica escolhida, do Delineamento da pesquisa, dos sujeitos da pesquisa, bem como dos Procedimentos para a coleta de dados e Análise dos Resultados, finalizando com as Categorias pré-definidas.

3.1. Método Científico

A metodologia pode ser entendida como a ciência e a arte do como desencadear ações de forma a atingir os objetivos propostos para as ações que devem ser definidas com pertinência, objetividade e fidedignidade. É a ciência que estuda os métodos, as sistemáticas e os procedimentos para se atingir um fim proposto ou resolver problemas (VIANNA, 2001).

Para evidenciar a importância do método na elaboração de qualquer trabalho, acadêmico ou não, vale a busca de subsídios naqueles que têm contribuído para o esclarecimento do que seja conhecimento e como se processa o seu desenvolvimento.

Método é um conjunto de processos pelos quais se torna possível conhecer uma determinada realidade, produzir determinado objeto ou desenvolver certos procedimentos ou comportamentos (OLIVEIRA, 1999).

Pode-se optar pela escolha dos métodos de abordagem, os quais segundo Vianna (2001), são:

Método Indutivo: Utiliza-se o processo de investigação que, partindo de dados particulares, adequadamente constatados, resulte em verdades gerais ou universais, não contidas nos dados particulares (conexão ascendente). Pelo raciocínio indutivo, partindo de dados percebidos na realidade estudada, chega-se a uma realidade desconhecida, provavelmente verdadeira.

Método Dedutivo: Deve-se desencadear o processo de investigação, partindo-se de verdades gerais ou universais, teorias e leis que possa explicar fenômenos, situações ou problemas particulares (conexão descendente).

Método Hipotético-Dedutivo: Inicia-se da análise do problema escolhido para buscar as alternativas possíveis e viáveis para explicá-lo e, em seguida, pela dedução, controlar a ocorrência dos fenômenos trabalhados nas hipóteses.

Método Dialético: Consideram-se as contradições existentes nos fenômenos e as mudanças que ocorrem na natureza, na sociedade, nas ciências e nas tecnologias. Considera-se ainda que tudo que existe está em constante processo de transformação e, portanto, em constante movimento, porque nada é definitivo, absoluto, pronto, acabado; toda realidade afirmada (tese) traz em si o gérmen da mudança, a sua negação (antítese), gerando por sua vez, uma nova situação obtida pela dupla negação da tese e da antítese e a qual, por forças intrínsecas e dinâmicas do processo dialético, também gera a própria superação (nova tese), em um caminhar nunca acabado. No método dialético, nenhum problema de pesquisa pode ser compreendido, de forma isolada, desvinculado do seu contexto (histórico, geográfico, político, ético e outros aspectos) o que é muito significativo para a compreensão da sua totalidade. Também é inerente ao processo dialético a passagem da quantidade a qualidade, de uma forma gradual ou rápida. O motor da mudança dialética está na interpenetração dos contrários, entendida como a contradição que existe em toda a natureza e que é interna e inovadora.

No campo das Ciências Sociais, na Administração, tem-se a contribuição de vários métodos. Na dialética de Hegel, encontra-se a afirmação ou a tese, a negação ou a antítese e a negação da negação, a síntese. Para Hegel, idealista, a ideia é que comanda todo o processo de desenvolvimento, ou seja, as ideias que governam o mundo. Para Marx, ao contrário de Hegel, o mundo das ideias é apenas o mundo material transposto e traduzido no espírito humano. Marx acentua a importância das condições econômicas na formação e evolução das ideias filosóficas, morais e religiosas. “É o materialismo histórico, que procura explicar a história a partir da luta das classes” (PARRA FILHO, 2003, p.57).

Para fins desta pesquisa, o método mais adequado é o método dedutivo, haja vista que se pretendeu investigar, partindo-se de verdades gerais ou universais, teorias e leis que pudessem explicar fenômenos, situações ou problemas particulares.

3.2. Abordagem metodológica

Gil (2010) ressalta a importância da classificação da pesquisa, possibilitando o estabelecimento do referencial teórico e operacional do estudo. Para o autor, as pesquisas podem ser caracterizadas como:

Pesquisa exploratória: tem como objetivo principal levantar informações acerca de determinado tema, ainda pouco explorado, ou proporcionar maior familiaridade com o problema de modo a explicitá-lo, envolvendo levantamento bibliográfico, entrevistas com pessoas que possuam experiência com o problema a ser pesquisado e análise de casos similares. A maioria das pesquisas exploratórias assume a forma de pesquisa bibliográfica ou estudo de caso;

Pesquisa descritiva: tem como principal característica a descrição de comportamento de uma dada população ou fenômenos, ou até mesmo estabelecer a relação entre variáveis. Duas das técnicas mais utilizadas para coleta de dados são aplicação do questionário e a observação sistemática;

Pesquisa explicativa: é uma continuação da pesquisa descritiva, analisando e explicando o porquê e como os fatos estão acontecendo. É o tipo mais complexo e delicado de pesquisa (GIL, 2010).

No caso específico deste trabalho, para responder ao questionamento que originou a pesquisa e atingir os objetivos propostos, entendeu-se como mais adequada a pesquisa descritiva, cuja principal característica é a descrição de comportamento de uma dada população ou fenômeno, ou até mesmo estabelecer a relação entre variáveis (GIL, 2010); valendo-se do método comparativo, pois se utiliza da comparação de vários elementos de uma região, com vistas a identificar as semelhanças e diferenças entre eles, de modo a atender ao objetivo geral desta pesquisa, qual seja:

Descrever e comparar as práticas adotadas pelos sete municípios que integram a região do Grande ABC (Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra), em relação à gestão dos resíduos sólidos urbanos, assim como os seus objetivos específicos, quais sejam: Descrever as etapas do processo de constituição do sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos nas prefeituras do Grande ABC; Descrever a estrutura e o funcionamento técnico do sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos; Descrever a estrutura e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos urbanos; Descrever os programas, processos e ações voltadas à educação para a segregação dos resíduos sólidos urbanos; Verificar a articulação regional sob a ótica do consórcio e dos municípios.

Levando-se em consideração os procedimentos técnicos adotados, uma pesquisa pode ser classificada em: bibliográfica, documental, experimental, levantamento (*survey*), estudo de

caso, pesquisa-ação, pesquisa-participante, dentre outras. Porém, esta classificação não pode ser tida como rígida, uma vez que em função das características de cada pesquisa, as mesmas não se enquadram facilmente nessa classificação (GIL, 2010).

Assim, neste estudo foram utilizados como procedimentos técnicos a pesquisa bibliográfica e a documental, além de entrevistas que propiciaram maior amplitude e compreensão do fenômeno observado, ou seja, a gestão pública de RSU.

3.3. Delineamento da pesquisa

O correto delineamento da pesquisa se justifica em função de valorizá-la ou até mesmo inviabilizá-la. Por delineamento entende-se o planejamento da pesquisa em sua dimensão mais ampla, que envolve os fundamentos metodológicos, a definição dos objetivos, o ambiente de pesquisa e a determinação da técnica de coleta e análise de dados. Gil (2010) elenca os seguintes delineamentos de pesquisa: pesquisa bibliográfica; pesquisa documental; pesquisa experimental, ensaio clínico; estudo caso-controle; estudo de coorte; levantamento de campo (*survey*); estudo de caso; pesquisa etnográfica; pesquisa fenomenológica; teoria fundamentada nos dados (*grounded theory*); pesquisa ação; e, pesquisa participante. Observa o autor que esse sistema de classificação não pode ser tomado como absolutamente rígido, visto que algumas pesquisas, em função de suas características, não se enquadram facilmente em qualquer das categorias propostas ou, por vezes, numa única modalidade.

Primeiramente, foi realizada a revisão da literatura de modo a embasar o estudo teórico, a partir dos registros disponíveis, decorrente de pesquisas anteriores, em livros, artigos científicos, teses, dissertações, legislações, anais de Congressos, dentre outras (SEVERINO, 2007).

Para a realização da pesquisa em periódicos e eventos científicos, nacionais e internacionais, iniciou-se a pesquisa com a utilização de oito palavras-chave, quais sejam: Sustentabilidade, Desenvolvimento Sustentável, Reciclagem, Coleta Seletiva, Cooperativa, Resíduos Sólidos Urbanos, Política Nacional de Resíduos Sólidos e PNRS.

Considerando o desafio de elucidar a gestão pública acerca dos resíduos sólidos urbanos, foram pesquisadas e analisadas as principais legislações nacionais referentes ao tema, além da legislação internacional, tendo se optado, pela relevância do material encontrado, em apresentar nesta dissertação as práticas exitosas da União Europeia e Japonesa.

Para complemento das informações, além da pesquisa bibliográfica e documental, foi adotada a técnica de entrevistas em profundidade, que seguiram roteiros semiestruturados, sendo que as entrevistas foram devidamente gravadas, quando permitido pelos atores envolvidos e transcritas, e estão à disposição no PPGA – USCS. Essas entrevistas apresentam questões direcionadas e previamente estabelecidas, sem a impessoalidade do questionário. As questões foram diretivas e as respostas, por sua vez, categorizáveis, sendo úteis para os levantamentos necessários (SEVERINO, 2007).

O roteiro foi construído a partir do referencial teórico encontrado na revisão da literatura.

A escolha do universo da pesquisa foi intencional, considerando-se pessoas que apresentaram características relevantes para o estudo. A codificação foi realizada pela via dedutiva, quando os códigos são definidos a partir de conceitos identificados nas questões de pesquisa, nos objetivos ou no arcabouço teórico. Para a análise e interpretação dos dados, foram estabelecidas categorias analíticas; e, para análise e exibição dos dados, foram utilizadas matrizes e diagramas.

3.4. Sujeitos da Pesquisa

Esta pesquisa teve como alvo inicial, o amparo jurídico (leis, decretos, normas, portarias, dentre outros), os projetos, programas, registros, atas, dentre outros documentos gerados pelos órgãos ambientais das prefeituras das sete cidades, bem como entrevistas com os representantes municipais responsáveis pela gestão de RSU em cada uma das sete prefeituras; representantes das empresas contratadas pelas prefeituras para a coleta de lixo; representantes de usinas de reciclagem (cooperativas e associações) existentes nos sete municípios; representantes de aterros na região do Grande ABC e, representantes do Consórcio Intermunicipal Grande ABC.

Foram entrevistadas 17 (dezessete) pessoas, conforme demonstrado no Quadro 12.

Quadro 12: Síntese de participantes da pesquisa de campo

Município	Entrevistados
Santo André	SEMASA Aterro Sanitário COOPCICLA – Cooperativa dos Agentes Autônomos de Reciclagem COOP CIDADE LIMPA

Município	Entrevistados
São Bernardo do Campo	Secretaria de Serviços Urbanos Associação de Catadores Refazendo Associação Raio de Luz
Diadema	Departamento de limpeza Urbana – Secretaria de Serviços Urbanos COOPCENT - Cooperativa Central do ABC COOPERLIMPA - Cooperativa de Reciclagem Cidade Limpa
Mauá	Departamento de Educação Ambiental – Secretaria de Meio Ambiente Secretaria de Serviços Urbanos COOPERCATA - Cooperativa de Catadores
Ribeirão Pires	Planejamento e Meio Ambiente – Secretaria de Planejamento Urbano, Habitação, Meio Ambiente e Saneamento Básico – SEPHAMA COOPERPIRES – Cooperativa de Material Reciclado
Rio Grande da Serra	Secretaria de Governo
Consórcio Intermunicipal Grande ABC	Departamento de Programas e Projetos

Fonte: A autora.

Foi realizado o contato telefônico com as autarquias e secretarias de meio ambiente dos municípios. Nos primeiros contatos e com base nas pesquisas realizadas nos *sites* das prefeituras, foi verificado que as Secretarias de Meio Ambiente desenvolvem ações de incentivo à coleta seletiva, mais voltadas à educação ambiental e que a secretaria responsável diretamente pela gestão dos RSU seria a Secretaria de Serviços Urbanos, ou Limpeza Pública e/ou Saneamento; com essas informações, a estratégia de contato foi alterada imediatamente e procurou-se contatar os responsáveis dessas secretarias. No município de Rio Grande da Serra, o representante da secretaria de limpeza pública não pôde agendar a visita, mas a secretaria de governo atendeu à solicitação, haja vista que essa secretaria é responsável por todas as outras.

Paralelamente, foram realizados contatos com as cooperativas, aterros e o Consórcio Intermunicipal. O roteiro das entrevistas foi enviado previamente por e-mail, para todos os sujeitos de pesquisa, para posterior agendamento.

As entrevistas foram realizadas no período compreendido entre os meses de Março à Julho de 2014, com exceção do município de São Caetano do Sul e a LARA. A representante do Departamento de Água e Esgoto – DAE, em São Caetano do Sul, não concedeu a

entrevista, mas, respondeu ao roteiro da entrevista encaminhando por e-mail. Já a responsável pela gestão ambiental da LARA - Central de Tratamento de Resíduos Ltda., em Mauá, por entender que a empresa, por ser privada, não teria relação direta na gestão de resíduos, objeto desta pesquisa não foi entrevistada. As cópias dos e-mails e do diário de pesquisa com todos os contatos realizados estão à disposição na secretaria do PPGA – USCS.

3.5. Procedimento para coleta de dados

A coleta de dados teve dois procedimentos distintos, realizados não simultaneamente.

Os dados documentais foram pesquisados por meio de acesso aos endereços eletrônicos federal, estadual e das prefeituras, aterros, Consórcio Intermunicipal Grande ABC e usinas de reciclagem, para verificação das informações disponíveis à sociedade, bem como foram coletados pessoalmente, após finalização da pesquisa via internet, quando foram realizadas visitas *in loco* nas prefeituras, usinas de reciclagem, cooperativas, aterros sanitários e ao Consórcio Intermunicipal, para aprofundamento dos dados coletados, bem como para a realização das entrevistas por meio de roteiro semiestruturado, para obtenção dos dados necessários à pesquisa.

Na realização das entrevistas foram seguidos todos os preceitos da Resolução 196/1996 (atual 466/2012) do Conselho Nacional de Ética em Pesquisa – CONEP. Foram apresentados os objetivos e finalidades da pesquisa, da garantia do anonimato, sigilo e confidencialidade dos dados, da liberdade na participação, bem como da possibilidade de recusar-se da participação, do não pagamento e/ou benefícios pela participação e da concordância da divulgação dos resultados da pesquisa em eventos científicos e a publicação em revistas científicas. Aos que concordaram com a participação foi solicitada a assinatura do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (ANEXO A).

Adotou-se a técnica de entrevista semiestruturada por combinar perguntas abertas direcionadas por um roteiro específico de acordo com o órgão entrevistado e gravada em aparelho de áudio, quando o participante tem a liberdade de discorrer sobre o assunto proposto. Os roteiros utilizados nas entrevistas encontram-se respectivamente nos Apêndices A, B, C, e D, foram elaborados de acordo com a especificidade dos órgãos participantes, quais sejam: prefeituras, cooperativas, aterros e o consórcio intermunicipal.

Após a realização das entrevistas, as mesmas foram transcritas e estão à disposição na Secretaria do PPGA – USCS, juntamente com os Termos de Consentimento devidamente identificados e assinados.

3.6. Procedimento para análise de resultados

A pesquisa qualitativa requer do pesquisador um preparo técnico com imparcialidade na leitura, visando entender o que é valorizado pelo outro e não o que o pesquisador gostaria de encontrar, afirma Bardin (2009).

Considerando-se os objetivos da pesquisa, optou-se por utilizar a análise de conteúdo preconizado por Bardin, que contempla três polos cronológicos: [...] “a Pré-Análise; a Exploração do Material; o Tratamento dos Resultados, a inferência e a interpretação” (BARDIN, 2009, p. 121).

Na Pré-Análise foi realizada uma leitura geral, dita “flutuante”, sendo estabelecido o primeiro contato geral com os dados a serem analisados, sistematizando as ideias iniciais. A análise dos documentos foi iniciada a partir da sua coleta.

Em seguida, passou-se a exploração do material, fase que requereu uma longa dedicação, durante o tempo em que os dados foram codificados. A partir da leitura realizada, trechos foram destacados com o objetivo de apreender os seus significados e relevância. Na medida em que os documentos foram coletados foi observada a questão da gestão de RSU e as especificidades de cada documento.

A partir desta coleta, o material foi analisado e interpretado, buscando estabelecer relações entre eles (GIL, 2010).

Os códigos foram agrupados por temas e itens de significação, o que possibilitou a emergência das primeiras categorias a partir do conteúdo das entrevistas, agregando e qualificando seus significados, facilitando sua interpretação em busca de impressões, representações, emoções, conhecimentos e expectativas.

A categorização é a classificação de grupo de unidade de registro com títulos genéricos e elementos em comum, para posterior inferência. A inferência é a finalidade da análise de conteúdo (deduzir por meio de raciocínio) (BARDIN, 2009).

3.7. Categorias predefinidas

Considerando-se o interesse de pesquisa, foram estabelecidas previamente as seguintes categorias:

1. Gestão de RSU para realizar uma retrospectiva da gestão de resíduos sólidos da cidade, identificar se existe a coleta seletiva desde sua implantação até os dias atuais;

2. Legislação ambiental para apresentar em ordem cronológica toda a legislação ambiental municipal;
3. Plano de Gerenciamento de Resíduos para identificar se a cidade já cumpriu com a determinação da PNRS, onde se destaca a obrigatoriedade dos municípios na elaboração de seus planos de gerenciamento de resíduos;
4. Modalidade da Coleta Seletiva para identificar o tipo de coleta operada pelo município. A coleta seletiva pode ser operada de porta a porta mecanizada onde os coletores retiram das lixeiras os recicláveis em um dado dia e horário pré-estabelecido. Pode ser operada por meio de Postos de Entrega Voluntária - PEV, quando os moradores fazem a separação, colocando os resíduos em contêineres e, por último, a coleta porta a porta operada pelos catadores de rua, que coletam e vendem para sucateiros. Também pode haver a coleta diferenciada onde há a separação apenas dos resíduos secos e dos resíduos úmidos, ou, dos resíduos recicláveis e dos resíduos orgânicos;
5. Infraestrutura para a Coleta Seletiva para identificar os recursos existentes alocados para o acondicionamento e o transporte dos resíduos até o seu destino, considerado aqui como sendo a(s) usina(s) de triagem;
6. Instituições Sociais Envolvidas para identificar as instituições beneficiadas com os resíduos recicláveis coletados, seus gestores e a situação jurídica das mesmas;
7. Infraestrutura das Usinas de Reciclagem para identificar os recursos existentes para a triagem, o beneficiamento e a comercialização dos resíduos recicláveis entregues nestes locais;
8. Renda dos cooperados para identificar a renda mensal dos cooperados e verificar a existência ou não de benefícios;
9. Educação ambiental para identificar as estratégias adotadas para a prática da educação ambiental para os habitantes da cidade;
10. Modelo do programa para apresentar o modelo esquemático do sistema adotado pela cidade para a gestão de resíduos recicláveis.

Ressalta-se, entretanto, que a categorização focalizou os municípios, objeto da pesquisa e que as entrevistas nos aterros e no Consórcio Intermunicipal foram utilizadas para ampliar o escopo, complementar a pesquisa e verificar outras óticas sobre o fenômeno observado.

Após o detalhamento do processo metodológico deste estudo, encaminha-se para o próximo capítulo que trata da apresentação e análise dos dados.

4. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Este capítulo traz a apresentação e análise dos dados que foram coletados nos municípios que integram a Região do Grande ABC. Inicia-se com uma breve exposição das características da Região pesquisada e a seguir, de cada cidade há os dados referentes ao histórico da Gestão de RSU, à legislação ambiental e de limpeza pública, ao plano de gerenciamento de resíduos, às modalidades de coleta seletiva, bem como informações sobre a infraestrutura para a coleta, quais instituições sociais estão envolvidas, infraestrutura das usinas de triagem e/ou de reciclagem, renda dos cooperados, educação ambiental e modelo de programa.

São sete seções apresentadas na seguinte ordem: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

Conforme já foi visto anteriormente, a presente pesquisa tem o objetivo geral de descrever e comparar as práticas adotadas pelos sete municípios que integram a região do Grande ABC em relação à gestão dos resíduos sólidos urbanos, de forma a responder a pergunta norteadora desse estudo: Como os municípios da Região do Grande ABC realizam a gestão dos resíduos sólidos urbanos?

Para isso, ainda contou com os seguintes objetivos específicos:

- Descrever as etapas do processo de constituição do sistema de gestão de RSU nas prefeituras do Grande ABC;
- Descrever a estrutura e o funcionamento técnico do sistema de gestão dos RSU;
- Descrever a estrutura e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela gestão dos RSU em cada município da região;
- Descrever os programas, processos e ações voltadas à educação da população desses municípios para a segregação dos RSU, nessa região.

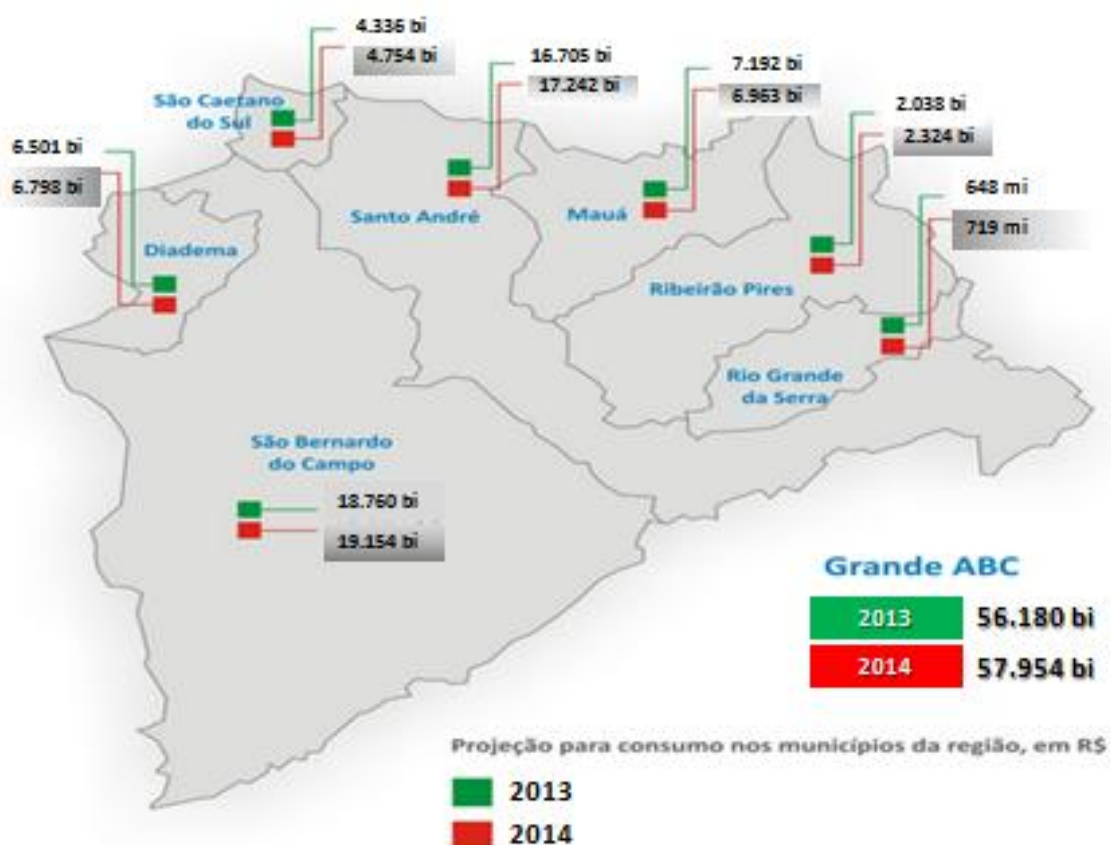
Contextualizando o trabalho, faz-se necessária a caracterização da Região. O Grande ABC caracteriza-se como berço da indústria automobilística no país e representa o quinto maior mercado consumidor do Brasil. Existe uma grande variedade de cadeias produtivas na região, com crescente participação das atividades do setor de serviços e de uma vasta rede de comércio varejista (AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO GRANDE ABC, 2014).

A região é caracterizada por um nível de renda relativamente alto, o que se reflete no tamanho de seu mercado consumidor. Apresenta importante presença de grandes indústrias

automobilística e química, ramos que desempenharam um papel importante no processo de industrialização brasileiro (KLINK, 2001).

Embora a região seja tratada na literatura como se fosse homogênea, na verdade não o é, como é possível observar na Figura 6, que evidencia o menor potencial de consumo em Rio Grande da Serra. A Região do Grande ABC com seu potencial de consumo ocupa a quarta posição no *ranking* estadual e a 15ª posição no *ranking* nacional em 2014. Verifica-se que todos os municípios da Região tiveram um crescimento no seu potencial de consumo de 2013 para 2014, excetuando-se o município de Mauá que apresentou um decréscimo de 229 milhões (IPC Marketing, 2014).

Figura 6: Potencial de consumo da Região do Grande ABC



Fonte: IPC Marketing; Agência Desenvolvimento Econômico do Grande ABC, 2014.

A Vila de Santo André da Borda do Campo surgiu em 1550, foi o primeiro povoado criado na região e só foi oficializada em 8 de abril de 1553. Nesse processo histórico, a cidade de São Bernardo do Campo foi importante para a fundação do município de Santo André (IBGE, 2014).

Em 1560, em decorrência de ataques indígenas, a Vila de Santo André passou a ser administrada por São Paulo de Piratininga, atual cidade de São Paulo, e ficou sem crescer por aproximadamente 300 anos. Em 1867, é inaugurada a estação ferroviária nas proximidades do Rio Tamanduateí e, ao longo da estrada de ferro São Paulo Railway, nasce a história de Santo André (IBGE, 2014).

No final do Império, em 12 de março de 1889, por meio da Lei Provincial nº 38, a região (Grande ABC) deixa de pertencer à cidade de São Paulo e constitui o Município de São Bernardo do Campo. Em 02 de maio de 1890 nasce o Município de São Bernardo. Nessa época, Santo André ainda era o Bairro da Estação. São Bernardo só se elevou à categoria de distrito em 1910 (IBGE, 2014).

A industrialização marcou o crescimento de Santo André, a partir da instalação da indústria de tecidos. Em 1938, Santo André, até então distrito é elevado à condição de Município. Nesse ano, o Município de São Bernardo passou a se chamar Santo André, abrangendo na época a área que hoje pertence a Santo André, São Bernardo, Diadema, São Caetano, Ribeirão Pires e Mauá (IBGE, 2014).

Toda a região do Grande ABC, até 1939, era composta por vários distritos, sendo denominada pelo nome Santo André. Em 1940, iniciaram-se vários movimentos emancipatórios e os distritos foram tornando-se municípios. Em 1945 foi São Bernardo do Campo, em 1949, São Caetano do Sul e em 1953, Mauá, Diadema e Ribeirão Pires. A partir de então Santo André passou a ter uma área de 174,38 Km², contando com dois distritos: Santo André e Paranapiacaba (IBGE, 2014).

A Região do Grande ABC conta com uma população na ordem de 2,6 milhões de habitantes distribuída em território total de 828 km² (Tabela 1), composta por sete municípios: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra. Observa-se que os municípios com menor área territorial apresentam maior densidade demográfica, chegando a mais de 12 mil habitantes por quilometro quadrado, como no caso de Diadema, seguido por São Caetano do Sul, que apresenta quase 10 mil habitantes por quilometro quadrado. No tocante a renda *per capita*, São Caetano do Sul, apresenta o maior índice, seguido de São Bernardo do Campo; o menor índice fica com Rio Grande da Serra, seguido pelo município de Diadema; no tocante ao indicador de pobreza, apresenta-se a proporção dos indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 140,00 (cento e quarenta reais) mensais, e extrema pobreza, em que se apresenta a proporção dos indivíduos com renda domiciliar *per capita* igual ou inferior a R\$ 70,00

(setenta reais) mensais, encontrando-se em maior concentração no município de Rio Grande da Serra, com 9%, seguido de Diadema, com 6,95% e Mauá, com 6,69% respectivamente, como pode ser observado na Tabela 2.

A Região do Grande ABC concilia a presença de importantes complexos industriais, elevado grau de urbanização, índice de desenvolvimento humano alto (IDHM entre 0,7 e 0,799) e muito alto (IDHM entre 0,8 e 1) e ainda importantes espaços e reservas naturais destinados à preservação ambiental, cuja produção de água é parte importante do sistema de abastecimento metropolitano. Com aproximadamente 50% da sua extensão territorial em área de reserva de manancial, o Grande ABC é um dos principais reservatórios hídricos e de reserva natural do Estado de São Paulo, por meio da Represa Billings e da Mata Atlântica (PNUD, IPEA e FJP, 2013; CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL GRANDE ABC, 2014).

Tabela 2: Características da Região do Grande ABC

	Sto. André	SBC	SCS	Diadema	Mauá	Rib. Pires	RGS	Grande ABC
População 2013	704.942	805.895	156.362	406.718	444.136	118.871	47.142	2.684.066
População 2010	676.407	765.463	149.263	386.089	417.064	113.068	43.974	2.551.328
Área territorial (km²)	175,781	409,478	15,331	30,796	61,866	99,119	36,341	828,712
Densidade demográfica (hab/km²)	3.848,01	1.869,36	9.736,03	12.536,99	6.741,41	1.140,73	1.210,04	37.082,57
IDHM 2010	0,815	0,805	0,862	0,757	0,766	0,784	0,749	
Instalado em	1939	1945	1949	1959	1954	1954	1964	
Renda per capita mensal	R\$ 1.034,31	R\$ 1.212,65	R\$ 2.043,74	R\$ 694,55	R\$ 709,25	R\$ 847,11	R\$ 563,57	R\$ 4.858,22
% pobreza (≤R\$ 140,00)	3,24	3,54	0,52	5,51	5,28	3,39	7,02	28,5
% extrema pobreza (≤R\$ 70,00)	0,78	0,99	0,09	1,44	1,41	0,99	1,98	7,68

Fonte: Elaborado pela autora, com base nas informações disponíveis no IBGE (2014); PNUD, IPEA e FJP (2013).

Por determinação do Plano de Metas do Governo Federal, datado de 1956, a região teve seu perfil voltado ao desenvolvimento industrial, devido alguns fatores estratégicos (KLINK, 2001):

- Sua localização geográfica (proximidade à malha ferroviária da Estrada de Ferro Santos-Jundiaí, a duas importantes rodovias estaduais, Anchieta e Imigrantes; ao Porto de Santos, facilitando a importação e exportação de materiais aos grandes centros urbanos, facilitando o acesso ao mercado consumidor);
- Uma rede de infraestrutura que abrangia os municípios quase que na sua totalidade;
- Grande potencial de expansão das indústrias, dada a disponibilidade de área e mão de obra;
- Diversificação da cadeia produtiva, abrangendo empresas de diferentes portes e setores, tais como indústrias químicas, automobilísticas, produção de máquinas e equipamentos.

Posteriormente à década de 1950 e com a delimitação da Área de Proteção e Recuperação de Mananciais da Região Metropolitana de São Paulo, por meio da Lei Estadual nº 898/75, que disciplina o uso do solo para a proteção dos mananciais, cursos e reservatórios de água e demais recursos hídricos de interesse da Região Metropolitana da Grande São Paulo; Lei Estadual nº 1.172/76 que delimita as áreas de proteção relativa aos mananciais, cursos e reservatórios de água a que se refere o artigo 2º da Lei nº 898/75, e estabelece normas de restrição de uso do solo em tais áreas; Decreto nº 9714/77 que aprova o Regulamento das Leis nº 898/75 e 1.172/76 e dispõe sobre o disciplinamento do uso do solo para a proteção aos mananciais da Região Metropolitana da Grande São Paulo, as atividades e as ocupações tornaram-se incompatíveis com o uso do solo, contribuindo para a instalação de assentamentos habitacionais precários, ou a ocupação desordenada.

A legislação estadual nº 9866/97 que dispõe sobre diretrizes e normas para a proteção e recuperação das bacias hidrográficas dos mananciais de interesse regional do Estado de São Paulo, pode ser considerada restrita, considerando que a Região do Grande ABC tem aproximadamente 50% de área de proteção aos mananciais, haja vista que regulamenta a utilização do solo e disciplina a sua apropriação, resultando em maior escassez de terrenos e de preços nos segmentos do mercado habitacional e industrial (KLINK, 2001).

Nesse sentido, grande parte dos problemas ambientais da região advém da falta de planejamento, das ocupações irregulares em áreas de proteção ambiental, desmatamentos, poluição do ar, da água, do solo, tratamento e destinação de resíduos, por conta dos processos produtivos. Os Resíduos Sólidos Urbanos foram um dos alicerces para o resultado da união estratégica dos sete municípios que integram a região, para a constituição do Consórcio Intermunicipal Grande ABC.

O Consórcio Intermunicipal Grande ABC nasceu como associação civil de direito privado em 19 de dezembro de 1990, a partir da constatação de necessidades que afetavam todos os municípios, como mobilidade urbana, tratamento e destinação de resíduos e prevenção às enchentes que não poderiam ser resolvidos isoladamente, mas demandavam uma estratégia pensada e implementada de forma coordenada (CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL GRANDE ABC, 2010).

Apartidário, o Consórcio não foi constituído apenas como um local que reunia prefeitos de diferentes matizes ideológicos. Graças a visionários como o ex-prefeito de Santo André Celso Daniel, um dos idealizadores da instituição, o Consórcio sempre produziu diagnósticos e formulou novas estratégias de desenvolvimento econômico e social para a região (CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL GRANDE ABC, 2010, p. 11).

O Consórcio foi transformado em órgão público para se adequar à Lei nº 11.107 de 2005, específica para dar maior legitimidade aos consórcios, regulamentada em janeiro de 2007 pelo Decreto nº 6.017, que estabelece que somente os consórcios públicos poderiam pleitear o recebimento de recursos federais e estaduais, bem como de organismos internacionais. A mudança foi precedida por um Protocolo de Intenções assinado por todos os chefes de Executivo e aprovado pelas sete Câmaras Municipais (CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL GRANDE ABC, 2014).

No Plano Plurianual do Consórcio, o PPA Regional Participativo, foram apresentadas 165 diretrizes, que subsidiaram a elaboração dos onze Programas, que estão em conformidade com as versões estadual e federal, facilitando na captação dos recursos necessários à execução das propostas, servindo ainda como um norteador para que os gestores municipais possam oferecer cada vez mais qualidade de vida à sua população (CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL GRANDE ABC, 2013).

Destaca-se o desafio para o Desenvolvimento Urbano e Gestão Ambiental – Resíduos Sólidos, o programa denominado como a Modernização da Gestão dos Resíduos Sólidos, que objetiva “adotar solução regional integrada para os resíduos sólidos, com tecnologias

ambientalmente adequadas para o tratamento e disposição final, segundo os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos” e apresenta como ações prioritárias a implantação da coleta seletiva em 100% da região; adoção de soluções regionais compartilhadas na gestão dos resíduos e a promoção da educação ambiental junto à população (CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL GRANDE ABC, 2013, p. 15).

A seguir são feitas as apresentações dos dados coletados e analisados por município.

4.1. SANTO ANDRÉ

Apresentam-se na Tabela 3, as informações gerais do município de Santo André.

Tabela 3: Informações Gerais de Santo André

Informações gerais do Município	
Fundação da Vila de Santo André da Borda do Campo – 8 de abril de 1553	
Transferência dos moradores para a Vila de São Paulo de Piratininga e extinção da Vila de Santo André da Borda do Campo – 1560	
Criação do município de São Bernardo – 12 de março de 1889	
Modificação do nome do município de São Bernardo para Santo André – 30 de novembro de 1938	
População estimada 2013	704.942
População 2010	676.407
Área territorial (km ²)	175,781
Densidade demográfica (hab/km ²)	3.848,01
IDHM 2010	0,815
Instalado em	1939
Renda <i>per capita</i> mensal	R\$ 1.034,31
% pobreza (≤R\$ 140,00)	3,24
% extrema pobreza (≤R\$ 70,00)	0,78

Fonte: Elaborado pela autora, a partir de pesquisa nos *sites* IBGE (2014); PNUD, IPEA e FJP (2013).

Santo André possui indicadores expressivos tanto em termos econômicos quanto em relação à cobertura de alguns dos seus principais serviços públicos. A área do município é de 175 Km², dos quais 50% estão em área ambientalmente protegida. A população estimada em 2013 era de 704.942 habitantes, o que resulta em uma densidade demográfica de 3,8 mil hab/km². Apresenta o índice de desenvolvimento humano municipal muito alto (0,815), renda per capita na ordem de R\$ 1.000,00, índice de pobreza e extrema pobreza na ordem de 4%.

4.1.1. Histórico da Gestão de RSU

A gestão de RSU de Santo André cabe ao Serviço Municipal de Saneamento Ambiental – SEMASA, autarquia municipal criada em 1969, a prestação de serviços de saneamento básico, que a partir de 1997 mudou seu estatuto e acrescentou aos serviços prestados, a limpeza, drenagem, gestão ambiental e defesa civil. A gestão dos RSU segue um sistema de padronização de processos em consonância a ISO 9001/2000.

Os dados a seguir, foram coletados em entrevista realizada com a representante do departamento de coleta de resíduos sólidos do SEMASA.

A coleta seletiva no município começou em 1997 e teve seu projeto piloto iniciado em 1998, no Bairro Vila Pires. Santo André possui seu próprio aterro sanitário, atendendo 100% dos munícipes com a coleta diferenciada, seletiva e comunitária, possui 16 estações de reciclagem, visando o retorno dos materiais pós-consumo à cadeia produtiva por meio do tratamento e o reaproveitamento dos resíduos (SEMASA, 2014).

O SEMASA pratica a coleta diferenciada (separação de resíduos secos e úmidos) por intermédio da modalidade porta a porta, coleta seletiva (segregação nas quatro categorias: papel, plástico, vidro e metal) e coleta comunitária, possuindo estações de reciclagem, com vistas ao tratamento e aproveitamento dos resíduos enquanto matéria-prima.

O Aterro Sanitário Municipal de Santo André iniciou suas atividades em 1980; possui uma área total de 217.683 m², com área utilizada de 147,418 m². Chegou ao limite de sua vida útil, encerrou as atividades e passou por obras de ampliação em duas etapas. Na primeira etapa, 12 mil metros foram incorporados à área total do aterro. Esse espaço dá ao equipamento municipal um tempo de três anos para depósito de resíduos. A segunda etapa que totalizará 40 mil metros, também estará em funcionamento, o que deve aumentar a vida útil do aterro, aproximadamente, até 2024 (SEMASA, 2014).

Com a reinauguração, Santo André interrompe o envio de 92% de todo o resíduo gerado para um aterro privado em Mauá. Para prolongar a vida útil do aterro, o SEMASA pretende aumentar o volume de material reciclável, dos atuais 8% para 20%. O objetivo é que o índice de 20% seja atingido até 2016, o que representa um aumento de 150% da capacidade da coleta seletiva. Para promover a conscientização da população no tocante à importância da coleta seletiva, reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos, além de ampliar as atividades de educação ambiental no município, o SEMASA reabriu o programa de visitas monitoradas ao aterro sanitário (SEMASA, 2014).

4.1.2. Legislação ambiental e de limpeza pública

Apresenta-se no Quadro 13, a legislação ambiental e de limpeza pública do município de Santo André.

Quadro 13: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de Santo André

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 451/48	Dispõe sobre a taxa de limpeza pública.
Lei nº 2.401/65	Dispõe sobre normas relativas à poluição ambiental.
Lei nº 3.273/69	Proíbe a instalação e funcionamento de depósito de ferro velho na parte central da zona urbana do Município.
Lei nº 5.579/79	Dispõe sobre o serviço de limpeza pública e dá outras providências.
Decreto nº 11.054/85	Cria a comissão de proteção ambiental para o exercício de ação administrativa e defesa permanente da ecologia.
Lei nº 6.510/89	Institui a reforma administrativa – cria a Assessoria de Meio Ambiente.
Lei orgânica 1990	Título V – Do desenvolvimento municipal. Capítulo VI – Do meio ambiente (art. 190 a 204).
Lei nº 6.698/90	Autoriza o Poder Executivo a constituir o Consórcio Intermunicipal.
Lei nº 6.835/91	Dispõe sobre a organização administrativa da guarda municipal de Santo André. Título III – Da organização, competência e atribuições. Subseção I – Agrupamento ecológico.
Lei nº 6.912/92	Autoriza PMSA celebrar convenio com empresas privadas para coleta seletiva de resíduos.
Lei nº 6.918/92	Autoriza a Prefeitura Municipal de Santo André a celebrar convênio de cooperação mútua com o governo do Estado de São Paulo.
Lei nº 6.953/92	Cria o conselho municipal de proteção e defesa dos animais.
Decreto nº 12.964/92	Dispõe sobre tratamento e destinação final de resíduos industriais, hospitalares e domésticos; resíduos provenientes de abatedouro.
Lei nº 7.333/95	Institui o Plano Diretor do município. Capítulo III – Do meio ambiente. Revogada pela Lei nº 8.696/04.
Decreto nº 13.510/95	Regulamenta a NBR nº 7229/95 do armazenamento do GLP e dá outras providências.
Decreto nº 13.584/95	Cria o programa de arborização dos logradouros públicos do município de Santo André.
Lei nº 7.344/96	Proíbe a instalação, nos limites do município de incineradores de lixo, exceto de resíduos sólidos de serviços de saúde.
Lei nº 7.414/96	Institui o programa de coleta seletiva de lixo, doméstica, industrial, serviço público e especiais.
Lei nº 7.446/96	Fica instituído o plano municipal de limpeza urbana do município de Santo André.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Decreto nº 13.720/96	Dispõe sobre o transporte e destinação final de resíduos sólidos ao aterro sanitário.
Lei nº 7.498/97	Autoriza a celebração de convênio entre a municipalidade e o Estado de São Paulo, objetivando a execução do programa de restrição à circulação de veículos automotores da Região Metropolitana da Grande São Paulo, aprovado pela Lei Estadual nº 9.690/97.
Lei nº 7.732/98	Altera a Lei nº 3.300/69, que criou o serviço municipal de água e saneamento de Santo André - SEMASA, e a Lei nº 7.469/97, que dispõe sobre a reorganização administrativa da administração pública de Santo André, e dá outras providências.
Lei nº 7.733/98	Dispõe sobre a política municipal de gestão e saneamento ambiental e dá outras providências.
Lei nº 7.798/99	Dispõe sobre a implantação de lixeiras especiais em todas as escolas e UBS, no município.
Lei nº 7.840/99	Dispõe sobre a transferência dos serviços relativos à limpeza pública que especifica ao serviço municipal de saneamento ambiental de Santo André.
Lei nº 7.865/99	Altera redação do artigo 20 da lei nº 7.840/99, que dispõe sobre a transferência dos serviços relativos à limpeza pública que especifica ao Serviço de Saneamento Ambiental de Santo André - SEMASA, e dá outras providências.
Lei nº 7.868/99	Autoriza o município de Santo André a firmar convênio com o Estado de São Paulo objetivando o repasse ao município de atribuições de fiscalização e licenciamento ambiental. Revogada pela Lei nº 8.499/03.
Lei nº 7.872/99	Autoriza o poder executivo municipal a outorgar, mediante licitação, concessão onerosa de direito real de uso de bens de seu domínio ou de que tenha posse, visando à ampliação de aterro sanitário para o tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos, industriais e de serviços de saúde, e dá outras providências.
Lei nº 7.937/99	Institui o "projeto água limpa" que obriga a execução de limpeza anualmente das caixas d'água em todas as repartições e órgãos públicos.
Lei nº 7.957/99	Dispondo sobre a instalação de cestas de coleta de lixo nos pontos de ônibus cobertos da cidade e em esquinas das vias públicas com grande circulação de pessoas.
Decreto nº 14.300/99	Regulamenta a Lei 7.733/98, no que se refere aos procedimentos de fiscalização e atribuição de penalidades.
Decreto nº 14.311/99	Regulamenta a Lei nº 7.733/98 no que se refere à destinação de esgoto nas bacias hidrográficas dos rios Grande, Pequeno e Mogi.
Decreto nº 14.366/99	RE-RATIFICA o Decreto nº 14.307/99, que regulamenta a Lei nº 7.733/98, no que se refere aos padrões de emissão e controle da poluição sonora das atividades urbanas.
Decreto nº 14.385/99	Dispõe sobre o licenciamento ambiental de atividades e empreendimentos, regulamentando a Lei nº 7.733/98 e dá outras providências. Revogado pelo Decreto nº 15.091/04.
Decreto nº 14.422/99	Aprova o regulamento do fundo municipal de gestão e saneamento ambiental, instituído pela Lei nº 7.733/98.
Decreto nº 14.423/99	Regulamenta a Lei nº 7.733/98.
Decreto nº 14.445/99	Regulamenta a Lei nº 7.733/98 no que se refere ao corte de árvores isoladas, à poda de árvores e penalidades para supressão de vegetação nas bacias hidrográficas dos rios Grande, Pequeno e Mogi.
Decreto nº 14.446/99	Estabelece normas para a realização de obra e de movimento de terra nas bacias hidrográficas dos rios Grande, Pequeno e Mogi.
Lei nº 7.989/00	Dispõe sobre coleta seletiva de lixo nos "shopping centers", hipermercados e supermercados e dá outras providências.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 8.023/00	Autoriza o serviço municipal de saneamento ambiental de Santo André - SEMASA a firmar convênio com cooperativa de reciclagem de Santo André - COOPCICLA, objetivando promover a triagem dos materiais coletados seletivamente pelo município, com a finalidade de ensejar o seu reaproveitamento industrial.
Lei nº 8.066/00	Dispõe sobre a execução de medidas preventivas de proteção ao meio ambiente, especialmente ao sistema de armazenamento subterrâneo de líquidos combustíveis de uso automotivo; torna obrigatório o licenciamento ambiental e aponta outras providências.
Lei nº 8.090/00	Dispõe sobre autorização para todos os munícipes terem acesso às informações relativas a serviços municipais de limpeza urbana.
Decreto nº 14.502/00	Regulamenta a Lei nº 7.958/99 que estabelece normas urbanísticas especiais para as atividades industriais, e dá outras providências.
Decreto nº 14.555/00	Regulamenta a Lei nº 7.733/98 no que se refere à construção, operação e manutenção de sistema de drenagem oleosa.
Lei nº 8.151/01	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 8.157/01	Institui a reforma administrativa. Cria a Subprefeitura de Paranapiacaba e Parque Andreense.
Lei nº 8.168/01	Autoriza o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André - SEMASA, a conceder desconto em caráter não geral aos aposentados e pensionistas da taxa de limpeza pública na proporção de 50% (cinquenta por cento).
Lei nº 8.200/01	Dispõe sobre o depósito de lixo no município de Santo André.
Lei nº 8.261/01	Dispõe sobre a criação de título “Empresa Recicladora” para as empresas que mais investem em reciclagem e coleta seletiva de lixo.
Decreto nº 14.677/01	Regulamenta a cobrança de Tarifa de Coleta e Disposição Final de Resíduos dos Serviços de Saúde no Município de Santo André e dá outras providências.
Decreto nº 14.703/01	Altera o Decreto nº 14.677/01, que dispõe sobre a cobrança de tarifa de coleta e disposição final de resíduos dos Serviços de Saúde no Município de Santo André.
Lei nº 8.331/02	Dispõe sobre a obrigatoriedade de o executivo municipal encaminhar mensalmente à câmara municipal, relatório sobre a execução da coleta, tratamento e destinação final do lixo no município.
Lei 8.438/02	Altera o artigo 9º da Lei nº 7.733/98 que dispõe sobre o COMUGESAN – Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental.
Lei nº 8.345/02	Dispõe sobre o código sanitário do município de Santo André.
Lei nº 8.361/02	Dispõe sobre a destinação final e reutilização, inclusive através de processos de economia solidária, de embalagens, garrafas plásticas e, pneumáticos.
Lei nº 8.412/02	Dispõe sobre a transferência de competência dos serviços relativos à capina de vias e logradouros públicos ao Departamento de Parques e Áreas Verdes - DEPAV, da Prefeitura Municipal de Santo André.
Lei nº 8.450/02	Dispõe sobre o descarte e disposição final de baterias usadas de telefones celulares e dá outras providências.
Decreto nº 14.824/02	Dispõe sobre o controle da poluição sonora.
Lei nº 8.498/03	Autoriza a celebração de convênio entre o Serviço Municipal de Saneamento Ambiental de Santo André – SEMASA e a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB, com a interveniência do município de Santo André e dá outras providências.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 8.499/03	Celebra convênio entre o SEMASA e o Governo do Estado, através da Secretaria de Meio Ambiente visando a execução dos procedimentos de licenciamento e fiscalização ambiental de atividades de impacto local.
Lei nº 8.539/03	Obriga os shoppings, supermercados e afins a manter cesto de lixo próximo à porta de saída dos consumidores.
Lei nº 8.586/03	Altera a Lei 7.733/98 – artigo 76 que dispõe sobre o licenciamento ambiental.
Decreto nº 14.981/03	Regulamenta a Lei nº 7.833/98 no que se refere à permissão para acampar e a instalação de empreendimento para acampamento turístico nas bacias hidrográficas dos rios Grande, Pequeno e Mogi.
Decreto nº 15.014/03	Dispõe sobre o corte de árvores e supressão de vegetação nas bacias hidrográficas dos rios Grande, Pequeno e Mogi.
Lei nº 8.628/04	Estabelece diretrizes para arborização urbana e disciplina a gestão do manejo das áreas verdes e logradouros arborizados no município de Santo André.
Lei nº 8.652/04	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.
Lei nº 8.653/04	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 ensejar o seu reaproveitamento industrial.
Lei nº 8.660/04	Altera a Lei 7.733/98 que dispõe sobre o licenciamento ambiental. Revogada pela Lei nº 8.699/04.
Lei nº 8.676/04	Altera a Lei nº 8.438/02 que dispõe sobre o COMUGESAN – Conselho Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental.
Lei nº 8.696/04	Institui o novo Plano Diretor do município de Santo André, nos termos do artigo 182 da CF, do capítulo III da Lei nº 10.257/01 – estatuto da cidade e do título V, capítulo III da Lei Orgânica do município de Santo André.
Lei nº 8.699/04	Altera a Lei nº 7.733/98 que dispõe sobre a política municipal de gestão e saneamento ambiental.
Decreto nº 15.152/04	Permissão de Uso de Imóvel do SEMASA à Cooperativa de Trabalho dos Coletores de Resíduos Urbanos e Limpeza de Santo André Coop Cidade Limpa, para implantação de usina de triagem, beneficiamento e reciclagem dos resíduos sólidos da construção civil.
Decreto nº 15.080/04	Permissão de Uso de área localizada no Aterro Sanitário de Santo André ao SEMASA, destinada às atividades relativas aos resíduos sólidos.
Decreto nº 15.091/04	Dispõe sobre o licenciamento ambiental.
Lei nº 8.719/05	Convalida o convênio celebrado entre o município e a Fundação Nacional de Saúde visando à execução de sistema de resíduos sólidos.
Lei nº 8.765/05	Dispõe sobre a instituição do programa para a destinação e recolhimento do óleo ou gordura utilizado na fritura de alimentos no município de Santo André e dá outras providências.
Decreto nº 15.197/05	Constitui a "Unidade de Gestão" do contrato de colaboração financeira não reembolsável com o BNDES para implantação do Programa RECICLAREDE. Autorizado pela Lei nº 8.646/04.
Lei nº 8.896/06	Regulamenta a gestão do FUMGESAN - Fundo Municipal de Gestão e Saneamento Ambiental, instituído pela Lei nº 7.733/98.
Decreto nº 15.521/07	Regulamenta a Lei nº 7.733/98 que dispõe sobre a Política de Gestão e Saneamento Ambiental.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 9.119/09	Institui o Programa Viva Verde, visando à redução dos efeitos do aquecimento global e a neutralização da emissão de carbono.
Lei nº 9.121/09	Dispõe sobre a reorganização da estrutura administrativa e organizacional da administração pública municipal de Santo André. Extingue a Subprefeitura de Paranapiacaba e Parque Andreense e cria a Secretaria de Gestão dos Recursos Naturais de Paranapiacaba e Parque Andreense.
Lei nº 9.151/09	Institui o calendário de eventos temáticos ambientais a ser aplicado na rede municipal de ensino.
Lei nº 9.170/09	Institui o programa ambiental de gestão de frota.
Lei nº 9.439/12	Dispõe sobre a cobrança de taxa de coleta, remoção e destinação de resíduos sólidos no Município de Santo André.
Lei nº 9.443/12	Dispõe sobre a implantação e monitoramento de Gestão Ambiental. Coleta seletiva de lixo residencial, industrial e de óleo de cozinha. Regulamentada pelo Decreto nº 16.386/13.
Decreto nº 16.271/12	Permissão de Uso de área destinada ao armazenamento e tratamento de lâmpadas fluorescentes.
Decreto nº 16.292/12	Cria o Grupo de Trabalho para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
Decreto nº 16.310/12	Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
Lei nº 9.545/13	Dispõe sobre a aplicação de multa ao cidadão que for flagrado jogando lixo nos logradouros públicos fora dos equipamentos destinados a este fim.
Lei nº 9.840/13	Concede desconto aos aposentados e pensionistas à taxa de coleta, remoção e destinação de resíduos sólidos e dá outras providências.
Decreto nº 16.386/13	Regulamenta a Lei 9.439/12, que dispõe sobre a taxa de coleta, remoção e destinação de resíduos sólidos no município.
Decreto nº 16.481/14	Fixa a base de cálculo da Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos no Município para o exercício de 2014.
Decreto nº 16.486/14	Fixa a base de cálculo da Taxa de Coleta, Remoção e Destinação de Resíduos Sólidos no Município para o exercício de 2014.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nas informações disponíveis no *site* da Câmara Municipal de Santo André e SEMASA, 2014.

Pode-se observar no Quadro 13 que o Município apresenta um vasto arcabouço jurídico acerca das questões ambientais e de limpeza pública.

4.1.3. Plano de Gerenciamento de Resíduos

O Decreto nº 16.301/2012 aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS do Município de Santo André. Foi realizado estudo de caracterização da composição gravimétrica para identificar que o volume de resíduos sólidos domiciliares por habitante é de 21,75 kg/habitante/mês, cerca de, 0,73 kg/habitante/dia, com uma geração de aproximadamente 87,43 t/km²/mês, cerca de, 2,91 t/km²/dia.

Para a formulação dos programas, projetos e ações do Plano foram considerados os seguintes aspectos:

- Cenários prospectivos e concepção de alternativas;
- Compatibilização com os demais planos setoriais;
- Objetivos e metas de curto, médio e longo prazo para a universalização, admitidas soluções graduais e progressivas;
- Compatibilização com os planos plurianuais e com outros planos governamentais correlatos.

Os programas e subprogramas propostos são complementares às ações previstas nos demais planos governamentais, privilegiando o princípio da integralidade e da intersetorialidade, ressaltando a educação ambiental e a inclusão social. Esses programas foram estabelecidos de forma que haja o monitoramento contínuo, com a possibilidade de implementação de ações corretivas, visando o aprimoramento dos serviços.

O plano foi elaborado com o foco no fortalecimento da gestão, objetivando fornecer suporte político e gerencial para a sustentabilidade da prestação dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sob a competência do município.

Destacam-se os projetos do PMGIRS-SA, 2012:

- Fiscalização de descartes - que objetiva efetivar atividades fiscalizatórias, educativas e de monitoramento;
- Criação da Universidade da Reciclagem – UNIR com vistas à intensificação da educação ambiental;
- Estruturação das Cooperativas existentes, para a readequação dos processos internos de segregação dos recicláveis, no tocante a estrutura física e equipamentos, beneficiamento do plástico por meio da moagem ou extrusão, para aumentar o valor agregado ao material;
- Criação de novas cooperativas;
- Contratualizar os serviços entre cooperativas de catadores e o SEMASA para a coleta seletiva, nos termos da modelagem contratual;
- Criar incentivos fiscais para indústrias recicladoras e para as que utilizarem materiais recicláveis como matéria prima.
- Parceria Público Privada – PPP para aquisição de novas tecnologias para tratamento dos resíduos;
- Aterro Sanitário - Estudar projeto para implantação, operação e monitoramento do aproveitamento energético do biogás do aterro;
- Realizar estudo para aumento da vida útil do aterro, tendo como meta o envio apenas de rejeitos;
- Estudar a instalação da usina de triagem e beneficiamento para os Resíduos da Construção Civil - RCC;
- Licenciamento transbordo, triagem, beneficiamento do RCD na área do entorno do aterro municipal;
- Desenvolver articulação com setores interessados (PMGIRS-SA, 2013, p. 14).

O PMGIRS-SA disciplina o Sistema de Logística Reversa no município com a finalidade de dar destinação adequada para os resíduos especiais citados no artigo 33 da Lei no 12.305/2010.

Comerciantes, distribuidores, importadores e fabricantes dos produtos geradores de resíduos especiais são responsáveis pelo acondicionamento, armazenamento temporário, coleta, transporte, reutilização, reciclagem, destinação, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos resíduos e seus rejeitos, bem como da coleta nos pontos de venda e distribuição, também respondendo pelo passivo ambiental e pela recuperação de áreas degradadas quando causados por sua disposição inadequada (SANTO ANDRÉ, 2012, p. 42).

Deverão ainda ser previstos pelos agentes envolvidos na logística reversa, ações de orientação e esclarecimentos junto aos consumidores sobre riscos da disposição indevida para a saúde coletiva, a economia e ao meio ambiente, e incentivos sobre os benefícios da destinação correta. O descumprimento implicará nas penalidades previstas na legislação em vigor. Por exemplo, incorre em multa de R\$ 5.000,00 a R\$ 50.000.000,00 quem não manter atualizadas e disponíveis ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e a outras autoridades, informações completas sobre a implementação e a operacionalização do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos sob sua responsabilidade. (inc. XVI, art. 62, Decreto nº 6.514/2008).

Fica determinada como responsabilidade do órgão público municipal competente a redução da geração de resíduos, o aumento da reutilização e reciclagem, o oferecimento do depósito e tratamento ambientalmente saudável dos resíduos, e a constante melhoria e ampliação do alcance de seus serviços (SANTO ANDRÉ, 2012).

4.1.4. Modalidade de Coleta

O Município atua com a coleta diferenciada, a coleta dos resíduos úmidos ocorre três vezes por semana na modalidade porta a porta. A coleta dos resíduos secos ocorre por meio de um caminhão coletor compactador uma vez por semana, no sistema porta a porta, um caminhão baú para a coleta nos grandes geradores, 85 endereços cadastrados como Pontos de Entrega Voluntária - PEV's, compostos por um saco de ráfia especialmente desenvolvido para receber resíduos secos da coleta seletiva e alocados em locais estratégicos de movimento de pessoas, como parques, supermercados, escolas e outros estabelecimentos, totalizando 790 PEV's, e oferece ainda 16 Estações de Coleta, para a recepção de resíduos sólidos de origem domiciliar, onde os munícipes podem voluntariamente levar seus resíduos recicláveis,

inservíveis (móveis), eletrodomésticos, eletroeletrônicos, entulhos, madeiras, pneus, óleo de cozinha, pilhas e baterias, lâmpadas fluorescentes e incandescentes, podas de jardim e telha de amianto.

Os Resíduos de Serviço de Saúde – RSS são processados por um sistema de micro-ondas, sendo tratados os resíduos Classe A e E.

A varrição da cidade considerando a limpeza das áreas verdes e varrição em eventos ocorre de forma manual, com 7.783,11 Km/mês e a limpeza das vias de grande fluxo ocorrem de forma mecanizada com 1.501,48 Km/mês (Tabela 4).

Tabela 4: Resíduos Sólidos – Santo André

Resíduos Sólidos – Santo André	
VARRIÇÃO	
Manual	7.783,11 Km/mês
Mecanizada	1.501,48 Km/mês
COLETA SELETIVA	
ESTAÇÕES DE COLETA E POSTOS DE ENTREGA VOLUNTÁRIA	
Operadas por funcionários do SEMASA	01 estação de coleta
Operadas por funcionários da Empreiteira	15 estações de coleta
Postos de Entrega Voluntária (PEV)	790 postos
QUANTIDADE DE MATERIAIS RECEBIDOS NAS ESTAÇÕES DE COLETA	
Secos	1.329,58 ton./ano
RDC (inertes, podas, entulho)	71.828,58 ton./ano
Madeira	11.252 viagens/ano
TOTAIS DA COLETA SELETIVA (EM TONELADAS)	
Estações de coleta	1.329,58 ton./ano
Porta a porta	8.340,08 ton./ano (destes somente 30% foram para as cooperativas)
Cidade Limpa - Doação	388 viagens – 239,78 ton.
Cidade Limpa	1.323,98 ton.
CoopCicla - Doação	432 viagens – 402,44 ton.
CoopCicla	1.880,43 ton.
	Total Cooperativas 3.846,63 ton.
COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS	
Úmidos	226.677,66 ton./ano
Resíduos Sólidos de Saúde	1.676,04 ton./ano
Pilhas e baterias	874 ton./ano
ATERRO SANITÁRIO	
Resíduos Úmidos	357.411,43 ton./ano
Resíduos Sólidos de Saúde	1.196,54 ton./ano tratadas e aterradas

Resíduos Sólidos – Santo André	
Rejeito das Cooperativas	1.799,11ton./ano
Rejeito da Triagem de Madeira	333,62 ton./ano
Pneus enviados à ANIP para reciclagem	460,37 ton./ano

Fonte: SEMASA, 2014.

Observa-se na Tabela 4, a expressividade dos totais da coleta seletiva (ton.) no exercício de 2013, nas estações de coleta: 1.329,58 ton., no porta a porta: 8.340,08 ton., com destaque para o percentual de rejeito, na ordem de 47% dos resíduos provenientes das cooperativas, considerando um total de 3.846,63 ton./ano e um rejeito de 1.799,11ton./ano.

4.1.5. Infraestrutura para a coleta seletiva

Todos os equipamentos envolvidos na coleta seletiva de resíduos (caminhões e PEV's) são fornecidos pela prefeitura. Os veículos utilizados na coleta seletiva são caminhões compactadores e baú, os PEV's que eram contêineres de polietileno de alta densidade foram substituídos por *bigbags* acondicionados em estruturas metálicas desmontáveis.

4.1.6. Instituições sociais envolvidas

Os resíduos recicláveis são encaminhados e comercializados pelas duas cooperativas localizadas no centro de resíduos sólidos, a quantidade de 2.282,87 ton. pela “Coopcicla”, a primeira cooperativa de Santo André, com 28 cooperados e 1.563,76 ton. pela “Coop Cidade Limpa”, com 28 cooperados, resíduos que voltam à cadeia produtiva por meio da reciclagem (SEMASA, 2014).

As cooperativas foram montadas dentro da área que envolve também o aterro sanitário, com o auxílio da Prefeitura. Empregam pessoas atendidas por projetos sociais de reintegração como dependentes químicos e moradores de rua. A gestão financeira destas cooperativas é autônoma.

A diferenciação entre as cooperativas se dá por conta das características do grupo, do projeto de origem e pelo caminho que foram construídos em termos de destino da produção. As cooperativas possuem estatutos, atas de assembleias, regimento interno com normas de funcionamento e promovem a inclusão de novos cooperados para atender o aumento da demanda de trabalho. A pesquisa documental revelou que os projetos de constituição das cooperativas foram bem estruturados, os eventos foram todos registrados e arquivados.

Observou-se que, em escalas e graus diversos, muitos dos elementos de solidariedade encontram-se presentes, indicando perspectivas e possíveis tendências de evolução.

A **Coopcicla** - Cooperativa dos Agentes Autônomos de Reciclagem, realiza o trabalho de triagem e reciclagem de materiais no aterro municipal de Santo André, foi fundada em 1999 com apenas 20 sócios; completou 15 anos em 2014. Nesse período vem ajudando a promover a geração de renda de forma sustentável, contribuindo para o desenvolvimento econômico com responsabilidade ambiental, contando hoje com 28 membros. Para a presidente e fundadora da cooperativa, as tarefas realizadas diariamente são tão importantes para as pessoas quanto para o meio ambiente. “As pessoas veem aqui uma oportunidade de ter uma renda familiar e poder fazer a diferença por um mundo melhor. Somos verdadeiros agentes ambientais”, ressalta.

A **Coop Cidade Limpa** existe desde 2000 e recebe os resíduos recicláveis provenientes da coleta pública seletiva e de cinco estações de coleta, contendo entre os materiais mais recebidos, sobretudo, plásticos e papelões. A média diária de todo o material recebido é de 10 toneladas. A cooperativa conta atualmente com 28 cooperados, que estão divididos entre as funções administrativa, financeira e de produção. O resíduo recebido é separado por categorias como vidros, plásticos e papel, depois são compactados e encaminhados para a comercialização.

A entrevista foi realizada com o representante da cooperativa, cooperado desde junho de 2000. O atual presidente da cooperativa está na cooperativa há sete anos.

Segundo o cooperado, 25 desempregados que se reuniam em sede comunitária do Parque João Ramalho, decidiram fundar a cooperativa. Ele conta que, à época, o motivo para formação da cooperativa foi a situação geral de desemprego na Região do ABC e a oportunidade oferecida pelo início da coleta seletiva no município de Santo André.

O grupo mais antigo, que começou na cooperativa, é constituído por oito a dez pessoas. Há relativa rotatividade de cooperados e à medida que um sai, outro é admitido com os mesmos direitos daquele que já está há mais tempo.

De acordo com o livro de matrícula, a cooperativa tinha até janeiro/2013, 139 cooperados e com base em livros de matrícula anteriores, já passaram pela cooperativa 440 sócios. No passado tiveram curso de cooperativismo de 40 horas, sem custo para a cooperativa. O curso foi viabilizado por meio da incubadora de cooperativas.

Parte do papel recolhido na coleta seletiva do município é destinado para a **Usina de Triagem e Reciclagem de Papel de Santo André**. Nessa usina, adolescentes de 14 a 18 anos, fazem a triagem dos tipos de papéis adequados para a reciclagem, reciclam e fabricam produtos à base desse material, como agendas, cartões, etc. O recurso proveniente da

comercialização dos produtos é revertido como benefício por meio de uma bolsa-auxílio para os jovens. Essa usina foi criada com o objetivo de resgatar e auxiliar no tratamento de dependentes químicos e tratar crianças/jovens que estejam nas ruas e nos faróis da cidade. Vale ressaltar que os jovens são tratados com muito rigor neste projeto, haja vista terem de apresentar um bom desempenho escolar. Quem não estiver estudando não pode fazer parte do projeto. Também se fomenta a preservação do meio ambiente e conscientização para uma melhor qualidade de vida por meio do aproveitamento dos resíduos urbanos, além da inclusão social, oportunizando aos adolescentes utilizarem seu tempo disponível para aprender uma profissão, assumir responsabilidades e trabalhar em equipe.

4.1.7. Infraestrutura das usinas de triagem

A Coop Cidade Limpa possui prensas hidráulicas e esteiras, o trabalho de triagem é feito na esteira e o grupo de cooperados faz a triagem. No complexo de triagem de resíduos, construído no início do projeto, contou com um sistema para processamento de resíduos orgânicos (compostagem) dimensionado para 500 ton/dia que atualmente está desativado por falta de manutenção. Hoje, a parte de triagem do complexo, composta por esteiras de triagem e correias transportadoras de resíduos, é operada pela Coopcicla. No complexo há ainda moinhos para o processamento de resíduos de madeira e um galpão para triagem exclusiva de plásticos.

4.1.8. Renda dos cooperados

A renda mensal dos cooperados está na ordem de R\$ 400,00 a R\$ 600,00. No auge da coleta seletiva, em 2002, chegaram a obter rendimentos da ordem de R\$ 1.000,00 por mês.

Na entrevista, os responsáveis apontaram que a falta de manutenção da educação ambiental da população e a interferência provocada pela coleta antecipada feita pelos catadores, como os principais responsáveis pelo decréscimo do valor obtido para cada cooperado.

4.1.9. Educação Ambiental

No tocante à educação ambiental, primeiro houve um trabalho de informações e conscientização dos professores da rede pública, para que eles exercessem a função de multiplicadores, abrangendo as escolas municipais e, posteriormente, as estaduais. Os professores contaram com livros (distribuídos pelo SEMASA em conjunto com a Secretaria

Municipal da Educação) e cursos de capacitação. A cidade mantém um projeto chamado Parque Escola, onde há oficinas e cursos para a educação ambiental e recreação da população, atingindo todas as faixas etárias.

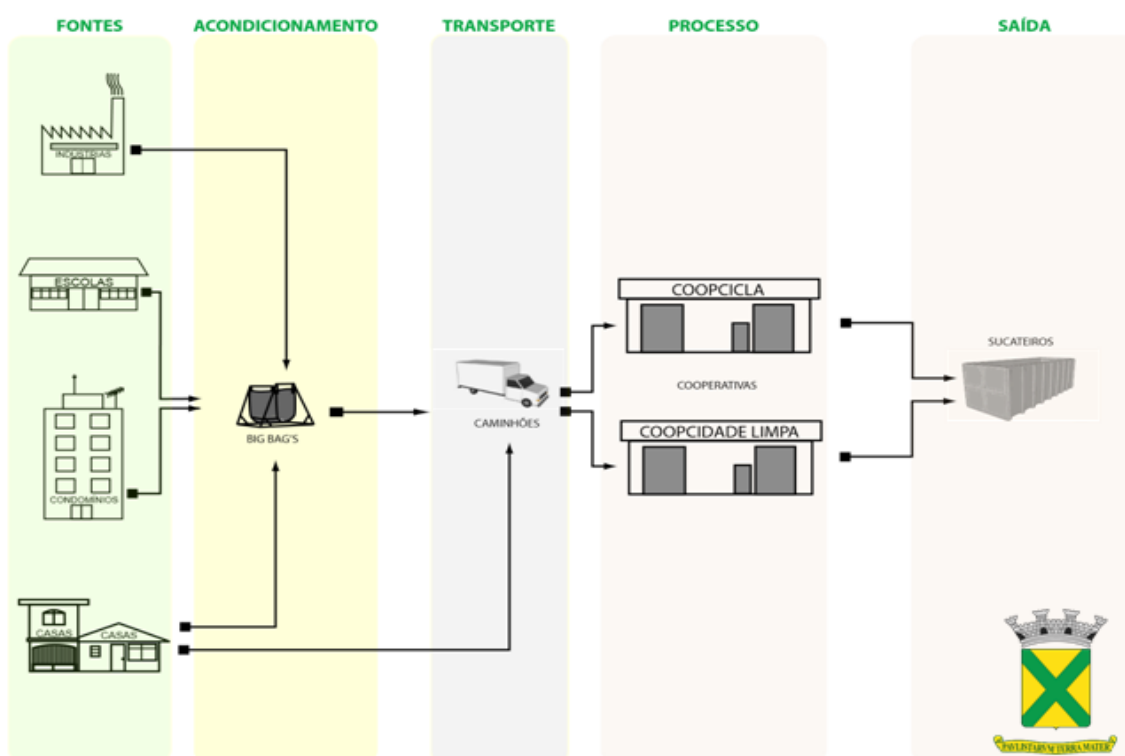
Com a elaboração do PMGIRS foi realizado o estudo de caracterização gravimétrica dos resíduos recolhidos para identificação de padrões de consumo e ações de educação ambiental específica em determinadas áreas da cidade.

Para promover a conscientização da população no tocante à importância da coleta seletiva, reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos, além de ampliar as atividades de educação ambiental no município, o SEMASA reabriu o programa de visitas monitoradas ao aterro sanitário, momento em que os visitantes participarão de palestra informativa, conhecerão as cooperativas de reciclagem, o ecoponto de reciclagem de madeira, a unidade de tratamento de resíduos de saúde, estações de coleta, Usina de Triagem e Reciclagem de Papel e a Estação de Tratamento do Efluente Percolado (chorume).

4.1.10. Modelo do programa

Apresenta-se na Figura 7, o modelo esquemático do programa de coleta seletiva de Santo André.

Figura 7: Modelo do programa de coleta seletiva de Santo André



Fonte: A autora.

Observa-se na Figura 7, a modalidade da coleta seletiva praticada, assim como a destinação para as cooperativas.

4.2. SÃO BERNARDO DO CAMPO

Apresentam-se na Tabela 5, as informações gerais do município de São Bernardo do Campo.

Tabela 5: Informações Gerais de São Bernardo do Campo

Informações gerais do Município	
Criação do município de São Bernardo – 12 de março de 1889	
Modificação do nome do município de São Bernardo para Santo André – 30 de novembro de 1938	
Emancipação político-administrativa de São Bernardo – 1944.	
O designativo do Campo, aplicado a São Bernardo, surge com a instalação do atual município, em 1º de janeiro de 1945.	
População estimada 2013	805.895
População 2010	765.463
Área territorial (km ²)	409,478
Densidade demográfica (hab/km ²)	1.869,36
IDHM 2010	0,805
Instalado em	1945
Renda <i>per capita</i> mensal	R\$ 1.212,65
% pobreza (≤R\$ 140,00)	3,54
% extrema pobreza (≤R\$ 70,00)	0,99

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do IBGE (2014); PNUD, IPEA e FJP (2013); SÃO BERNARDO DO CAMPO (2014).

São Bernardo do Campo possui indicadores expressivos tanto em termos econômicos quanto em relação à cobertura de alguns dos seus principais serviços públicos. Na década de 1990, com a diversificação da economia, elevou a importância do setor de serviços na cidade. O comércio é variado e encontrado em todos os bairros, destacando-se o Centro Moveleiro da Jurubatuba, que dá a São Bernardo do Campo a denominação de Capital do Móvel.

A área do município, conforme Tabela 5, é de 409,47 Km², dos quais 53,7% estão em área ambientalmente protegida. A população estimada para 2013 é de 805.890 habitantes, o que resulta em uma densidade demográfica de quase 2 mil hab./km². Apresenta o Índice de Desenvolvimento Humano municipal muito alto (0,805), renda per capita na ordem de R\$ 1.200,00, índice de pobreza e extrema pobreza na ordem de 4,5%.

4.2.1. Histórico da gestão de resíduos na cidade

No município de São Bernardo do Campo, a responsabilidade pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos é da Secretaria de Serviços Urbanos, órgão da administração direta centralizada do Poder Público Municipal. Conforme legislação, o município é responsável pela coleta, transporte e destinação final dos RSU. O serviço de coleta é executado de forma terceirizada pela empresa Vega Engenharia Ambiental S.A. por meio de contrato de serviço.

A entrevista foi realizada com o representante da Secretaria de Serviços Urbanos.

A gestão de resíduos, até 1997, era baseada na coleta domiciliar e deposição de resíduos no aterro do Alvarenga, hoje desativado. A coleta seletiva iniciou-se em 2001 em duas frentes distintas: coleta porta a porta, no bairro do Vivaldi, abrangendo cerca de 5.000 casas; Postos de Entrega Voluntárias - PEVs, denominados Ecopontos espalhados em vários locais da cidade, num total de 203 pontos. Atualmente a coleta ocorre apenas por meio dos Ecopontos espalhados pelo município, os materiais recicláveis são encaminhados para duas associações, a Associação Raio de Luz e a Refazendo, criadas para dar respaldo aos catadores que exerciam suas atividades no Alvarenga.

A destinação final dos RSU coletados no município é o aterro sanitário da Empresa Lara, no município de Mauá.

O município possui a taxa de coleta de lixo, transportes e destinação final e a cobrança é realizada em um universo de 191.412 contribuintes (SÃO BERNARDO DO CAMPO, 2011).

A coleta é realizada obedecendo a critérios de frequência estabelecidos pela Prefeitura, considerando quantidade de geração em algumas localidades, corredores comerciais, áreas de grande fluxo e de maior adensamento populacional.

Nas áreas onde se apresenta maior necessidade, a coleta é realizada diariamente. Nas demais regiões a coleta é realizada em dias alternados, não sendo permitido intervalo superior a 72 horas entre duas coletas. Para os núcleos onde há dificuldades de acesso aos caminhões de coleta, a Prefeitura adotou a coleta mecanizada diária, sendo disponibilizados cerca de 700 contêineres plásticos com capacidade de 1000 litros cada.

O Código de Posturas (Lei nº 4.974/01) do município determina que os recipientes de resíduos devam ser colocados no passeio público pela população até duas horas antes do horário fixado (SÃO BERNARDO DO CAMPO, 2011).

A coleta de resíduos volumosos é ofertada à população, com um roteiro pré-definido e periodicidade de quatro vezes ao ano.

O município é equipado com as chamadas paleiras que são distribuídas na região central e nos locais com serviço de varrição. Existem, ao todo, 3.500 paleiras, que são higienizadas mensalmente, ou semanalmente em locais mais movimentados. De acordo com o entrevistado, há uma média de 40 paleiras depredadas por mês, as quais são recolocadas.

Para os Resíduos Sólidos de Saúde – RSS é realizado um cadastro dos pequenos, médios e grandes geradores, existem 1.043 geradores cadastrados. Os critérios para essa classificação dependem de uma análise prévia da Vigilância Sanitária após a solicitação pelo estabelecimento gerador. No ano de 2009, São Bernardo do Campo gerou uma média de 104,059 t/mês de RSS (SÃO BERNARDO DO CAMPO, 2011).

Os serviços de coleta, transporte e tratamento dos RSS são terceirizados. A coleta é diária nos grandes geradores e alternada nos demais, sendo realizada em veículos exclusivos para este fim. O tratamento é realizado no próprio município, pela Empresa Ambiental Tecnologia e Tratamento Ltda. (ATT) por meio de unidade de tratamento por micro-ondas. Há taxas diferenciadas de acordo com a classificação do gerador: para os pequenos geradores a cobrança é de R\$ 47,54/mês; para os médios geradores é de R\$ 237,70/mês e para os grandes geradores é de R\$ 3.565,49/mês (SÃO BERNARDO DO CAMPO, 2011).

Com relação às Podas, a Seção de Parques e Jardins, recolhe e transporta, diariamente, cerca de 20 a 25 toneladas de folhas, galhos e sobras de gramas para o centro de reaproveitamento, onde os resíduos provenientes da poda passam por trituração e são dispostos em camadas para sofrerem o processo de decomposição, gerando um produto, após alguns meses, que é utilizado como condicionador de solo nos canteiros e jardins das praças, escolas, creches e de outras áreas públicas (SÃO BERNARDO DO CAMPO, 2011).

4.2.2. Legislação ambiental e de limpeza pública

Apresenta-se o Quadro 14 com as legislações ambientais e de limpeza pública do Município de São Bernardo do Campo.

Quadro 14: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de São Bernardo do Campo

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 199/52	Regulamenta a utilização e aproveitamento do lixo proveniente da coleta pública, pelos agricultores do município, e dá outras providências.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 343/54	Regula o abastecimento de água e a coleta de esgotos no município de São Bernardo do Campo.
Lei nº 636/58	Autoriza a prefeitura a celebrar com o conselho estadual de controle de poluição das águas, conjuntamente com as prefeituras de Santo André, São Caetano do Sul e Mauá, um convênio para execução das disposições relativas à poluição das águas nos respectivos municípios.
Lei nº 876/60	Dispõe sobre ruídos urbanos, localização e funcionamento de indústrias incômodas, nocivas ou perigosas e dá outras providências.
Lei nº 1.001/61	Cria o conselho florestal municipal.
Decreto nº 536/62	Constitui o conselho florestal municipal.
Lei nº 1.409/66	Obriga estabelecimentos comerciais que especifica o uso de coletores (Os bares, restaurantes, pastelarias, sorveterias, casas de lanche e de venda de caldo de cana, localizados no perímetro urbano do Município, ficam obrigados a colocarem em local visível e dentro do estabelecimento, para uso do público, recipientes apropriados para a coleta de papéis e demais objetos usados). (Alterada pela Lei 1471 – Revogada pela Lei 4974 - a partir de 31.8.01)
Lei nº 1.606/68	Dispõe sobre controle da poluição das águas no município. As disposições da presente lei aplicam-se a toda a área compreendida pelas bacias do rio dos meninos, rio pinheiro e da baixada santista.
Lei nº 1.774/69	Dispõe sobre controle da poluição do ar no município.
Lei nº 1.840/70	Dispõe sobre o conselho florestal municipal. Criado pela Lei nº 1.001/61.
Lei nº 1.975/72	Disciplina o corte de árvores existentes na área do município de São Bernardo do Campo e dá outras providências.
Decreto nº 3.145/72	Declara de utilidade pública, área de terreno destinada às obras do novo depósito de lixo municipal e dá outras providências. Revogado pelo Decreto nº 7.669/84.
Lei nº 2.023/73	Ratifica convênio firmado entre o Município e o Grupo Executivo da Grande São Paulo – GEGRAN e dá outras providências. Para realização do projeto de Destinação final dos Resíduos sólidos da Sub-Região Sudeste da Grande São Paulo.
Lei nº 2.061/73	Dispõe sobre abertura de crédito especial e dá outras providências. Para ocorrer despesas com o estabelecimento de convênio para a realização do Projeto de Destinação final dos Resíduos da sub-região Sudeste da Grande São Paulo.
Decreto nº 3.624/73	Dispõe sobre reformulação da composição do conselho florestal municipal.
Decreto nº 3.700/73	Dispõe sobre o uso de sacos plásticos para o acondicionamento de lixo em zonas e vias especificadas no anexo deste decreto e dá outras providências.
Decreto nº 3.710/73	Disciplina e fixa preço para coleta e remoção de entulho das vias e logradouro públicos e dá outras providências.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Portaria nº 6.020/74	Dispõe sobre a constituição do conselho florestal municipal. (Revoga em especial a Portaria nº 5.842/71) revogada pela Portaria nº 6.404/80 – Portaria nº 6.148/75.
Decreto nº 4.175/75	Declara de utilidade pública área de terreno necessária à abertura de acesso ao “depósito de lixo”, e dá outras providências.
Decreto nº 4.315/75	Estende os efeitos do Decreto nº 3.700/73, as zonas e vias específicas no anexo deste decreto, e dá outras providências. Dispõe sobre o uso de sacos plásticos para o acondicionamento de lixo e resíduos domiciliares.
Portaria nº 6.148/75	Designa membro substituto para integrar o conselho florestal municipal (constituído pela Portaria nº 6.020/74) revogada pela Portaria nº 6.404/80).
Portaria nº 6.170/76	Designa membros titulares e suplentes para integrarem o grupo de trabalho constituído pela resolução conjunta nº 03/76, das secretarias de estado de negócios metropolitanos e de obras e meio ambiente.
Decreto nº 5.887/78	Dispõe sobre permissão de uso de próprio municipal e dá outras providências.
Lei nº 2.409/80	Dispõe sobre normas para execução de movimentos de terra no município, e dá outras providências.
Portaria nº 6.404/80	Dispõe sobre a constituição do conselho florestal municipal, revoga em especial as portarias nº 6.020/74 e nº 6.148/75) revogada pela Portaria nº 6.531/83.
Portaria nº 6.465/81	Constitui grupo de trabalho para estudar a introdução de novas medidas nos serviços públicos relativos à varrição e a coleta de lixo.
Lei nº 2.552/83	Acrescenta dispositivos à Lei nº 876/60, que dispõe sobre ruídos urbanos, localização e funcionamento de indústrias incômodas, nocivas ou perigosas, e dá outras providências.
Portaria nº 6.531/83	Designa membros para compor o conselho florestal municipal (Revoga em especial a Portaria nº 6.404/80) revogada pela Portaria nº 6.685/85.
Decreto nº 7.669/84	Revoga os Decretos nº 3.145/72, e nº 5.608/77.
Lei nº 2.707/85	Acrescenta alínea ao artigo 2º da Lei nº 876/60. Dispõe sobre ruídos urbanos, localização e funcionamento de indústrias incômodas, nocivas ou perigosas e dá outras providências.
Portaria nº 6.685/85	Constitui o conselho florestal municipal (revoga em especial a Portaria nº 6.531/83).
Lei nº 2.769/86	Autoriza a celebração de convênio com a companhia de tecnologia de saneamento ambiental e dá outras providências.
Portaria nº 6.693/86	Cria grupo de trabalho para estudar e sugerir fórmulas alternativas para o problema do lixo em São Bernardo do Campo. Portaria nº 6.700/86.
Portaria nº 6.700/86	Designa membros, em substituição, para integrar grupo de trabalho para estudar e sugerir fórmulas alternativas para o problema do lixo em São Bernardo do Campo.
Lei nº 3.017/88	Dispõe sobre a comemoração do dia internacional do meio ambiente.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 3.024/88	Dispõe sobre a criação do Conselho de Defesa do Meio Ambiente – CONDEMA.
Lei nº 3.041/88	Dispõe sobre normas para expedição do alvará de instalação de indústrias no município.
Decreto nº 9.461/88	Aprova o regimento interno do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CONDEMA.
Decreto nº 9.609/88	Regulamenta a Lei nº 3.017/88, que dispõe sobre a comemoração do dia internacional do meio ambiente, e da outras providências.
Lei nº 3.342/89	Veda a instalação de depósito de lixo atômico ou de rejeitos radioativos no município de São Bernardo do Campo.
Lei nº 3.413/89	Autoriza a instalação no município de usina de processamento de lixo e proíbe seu depósito no bairro do Alvarenga.
Lei nº 3.420/89	Altera dispositivo da Lei nº 3024/89, que dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CONDEMA.
Portaria nº 6.824/89	Constitui grupo de trabalho para estudar a destinação final do lixo industrial e residencial no município. Portaria nº 6.842/89.
Decreto nº 10.984/92	Declara de utilidade pública áreas de terreno necessárias à implantação de “Central de Processamento de Resíduos Sólidos Domésticos”, no Bairro Cooperativa, e dá outras providências. Revogado pelo Decreto nº 11.390/93.
Portaria nº 7.073/92	Constitui comissão visando à implantação do centro de formação de cultura ambiental. Portaria nº 7095/92.
Portaria nº 7.093/92	Constitui grupo de ação administrativa na área ambiental. Revogada pela Portaria nº 7.119/93.
Lei nº 4.092/93	Autoriza o poder executivo a firmar convênio com o governo do estado de São Paulo, os municípios de São Paulo, Diadema, Rio Grande da Serra, Ribeirão Pires e Santo André, objetivando a integração de atividades para a fiscalização e proteção ambiental da bacia hidrográfica e o reservatório Billings.
Portaria nº 7.212/93	Constitui o grupo de trabalho para a elaboração de projetos sobre a preservação dos mananciais e sobre a destinação de resíduos sólidos.
Portaria nº 7.216/93	Constitui o grupo de estudo para implantação de coleta seletiva de lixo nas escolas municipais de educação infantil.
Lei nº 4.246/94	Autoriza o executivo a celebrar convênio com a associação dos ex-alunos do instituto metodista de ensino superior no tocante à educação ambiental.
Portaria nº 7.265/94	Constitui comissão organizadora da 2ª semana do meio ambiente. Alterada pela Portaria nº 7.295/94.
Portaria nº 8.194/94	Dispõe Sobre a constituição de Grupo de Trabalho Intersetorial, para os fins que especifica. (elaboração do Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil).
Lei nº 4.378/95	Dispõe sobre vistoria e expedição de alvará de funcionamento relativo ao exercício de atividades no município, altera a Lei nº 2.240/76 e dá outras providências.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 4.434/96	Aprova o plano diretor do município de São Bernardo do Campo, e dá outras providências.
Lei nº 4.437/96	Autoriza o executivo a outorgar concessão dos serviços públicos de deposição final do lixo urbano.
Lei nº 4.446/96	Estabelece o zoneamento para o município de São Bernardo do campo, regulamenta o uso do solo nas diversas zonas; define gabaritos e dá outras providências.
Lei nº 4.466/96	Autoriza o executivo, em conjunto com os executivos dos municípios de Santo André, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, a conceder serviço público de tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos e de serviços de saúde, e dá outras providências.
Lei nº 4.545/97	Autoriza o executivo a celebrar convênio com o estado de São Paulo e com a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB, objetivando a execução do programa de restrição à circulação de veículos automotores na região metropolitana da grande São Paulo, aprovado pela Lei Estadual nº 9.690/97.
Portaria nº 7.611/97	Institui comissão especial de implementação do plano de intervenção nas áreas de proteção ambiental. Revogada pela Portaria nº 7.616/97.
Decreto nº 12.547/97	Institui comissão especial de implementação do plano de intervenção nas áreas de proteção ambiental e dá outras providências.
Lei nº 4.578/98	Dispõe sobre limpeza, pelos permissionários, de vias e logradouros públicos ocupados por feiras de qualquer natureza e dá outras providências.
Lei nº 4.581/98	Dispõe sobre remoção e destinação de resíduos de materiais de construção e de demolição e dá outras providências.
Lei nº 4.589/98	Dispõe sobre o manuseio, coleta e transporte de lixo hospitalar.
Lei nº 4.612/98	Institui a “semana do meio ambiente” no município de São Bernardo do Campo.
Lei nº 4.661/98	Disciplina o corte de árvores no município de São Bernardo do Campo e dá outras providências.
Lei nº 4.676/98	Altera a redação do artigo 1º da lei municipal nº 4581, de 16 de janeiro de 1998 e dá outras providências.
Lei nº 4.682/98	Dispõe sobre a adoção de legislação sanitária pelo município de São Bernardo do campo, e dá outras providências.
Decreto nº 12.821/98	Dispõe sobre a regulamentação da lei nº 4589, de 5 de março de 1998, e dá outras providências.
Lei nº 4.703/99	Institui o “dia de proteção das florestas”.
Lei nº 4.715/99	Dispõe sobre a autorização para que o Poder Executivo outorgue concessão de uso de bens públi-cos. Art. 1º. Fica o Poder Executivo autorizado a outorgar concessão de uso de bens públicos para exploração publicitária, por meio de licitação, na modalidade de concorrência, mediante a instalação e manutenção dos seguintes equipamentos públicos: I – grades de proteção

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
	e painéis de orientação para pedestres; II – placas denominativas de vias e logradouros públicos; III – protetores para árvores plantadas em logradouros públicos; IV – painéis de publicidade (painel); V – postos de informação turística; VI – cestos de lixo em vias e logradouros públicos; VII – coletores de lixo seletivo; VIII – quiosques de serviços, para atender os munícipes, inclusive dotados de sanitário público; IX – equipamentos de lazer e recreação em praças públicas, objetivando estimular a animação urbana. Regulamentada pelo Decreto nº 12.962/99, Alterada pelo Decreto nº 13.060/99.
Lei nº 4.792/99	Dispõe sobre a obrigatoriedade de instalação de caixa(s) captadora(s) de lama e óleo nos estabelecimentos que especifica e dá outras providências.
Lei nº 4.911/00	Dispõe sobre a proibição de jogar no lixo comum, as pilhas e baterias de aparelhos celulares, no município de São Bernardo do Campo.
Lei nº 4.912/00	Acrescenta parágrafo ao art. 2º da Lei nº 4.589/98.
Lei nº 4.995/01	Autoriza o poder executivo a participar da constituição da fundação agência da bacia hidrográfica do Alto Tietê.
Lei nº 4.974/01	Institui o código de posturas municipais e dá outras providências.
Portaria nº 8.018/01	Dispõe sobre a composição da comissão de análise ambiental (constituída pelo Decreto nº 13.499/01).
Decreto nº 13.499/01	Dispõe sobre a constituição da comissão de análise ambiental, e dá outras providências.
Lei nº 5.056/02	Altera o artigo 62 da Lei nº 4.974/01 e dá outras providências.
Decreto nº 13.616/02	Dispõe sobre a instituição do programa lixo e cidadania e dá outras providências. (caráter socioambiental, objetivo: erradicação do trabalho infante-juvenil, fortalecimento de suas famílias, implantação da coleta seletiva – Lixão do Alvarenga – Ecopontos).
Decreto nº 13.638/02	Declara de utilidade pública, para fins de desapropriação, áreas necessárias a execução de plano de urbanização e recuperação ambiental do parque São Bernardo, novo parque e alto da bela vista e dá outras providências. Revogado pelo Decreto nº 13.722/02.
Decreto nº 13.722/02	Declara de utilidade pública para fins de desapropriação, áreas necessárias à execução de plano de urbanização e recuperação ambiental do Parque São Bernardo, Novo Parque e Alto da Bela Vista, e dá outras providências. Alterado pelo Decreto nº 14.273/03 – área G.
Decreto nº 14.223/03	Convoca a 1ª conferência municipal da cidade e dá outras providências.
Decreto nº 14.273/03	Dispõe sobre alteração do artigo 1º do Decreto nº 13.722/03.
Lei nº 5.163/03	Dispõe sobre a instalação de receptáculo de pilhas, baterias e equipamentos em determinados estabelecimentos comerciais, e dá outras providências.
Lei nº 5.197/03	Dispõe sobre alteração de dispositivos da Lei nº 4.446/96, e dá outras providências.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 5.251/03	Dispõe sobre a concessão de prazo para requerer desconto do valor do imposto territorial urbano sobre áreas cobertas com vegetação, e dá outras providências.
Lei nº 5.304/04	Dispõe sobre a criação do Programa de Requalificação Profissional e Apoio ao Catador de Rua do Município – PACRM. (PL 120/2004 – Executivo Municipal – população de catadores cadastrada em 2003, formação e qualificação para trabalho, jornada de atividade, bolsa auxílio) Regulamentada pelo Decreto nº 14.802/04. Alterada pelas Leis nºs 5405, 30.6.05; 5550, 29.06.06 (bolsa auxílio 350,00) Revogada pela Lei nº 5571/06.
Decreto nº 14.797/04	Dispõe sobre abertura de crédito adicional especial (Programa de Requalificação Profissional e Apoio aos Catadores de Rua do Município – PACRM).
Decreto nº 14.886/04	Declara de utilidade pública e de interesse social, conforme previsto nos incisos iv e v do § 2º do artigo 1º da Lei Federal nº 4.771/65, alterado pela Medida Provisória nº 2166-67/2001, as áreas, no município, necessárias às intervenções de saneamento ambiental e drenagem urbana dos córregos Jardim Silvina, Chrysler, Jardim Itatiba, Juscelino Kubistchek e Alvarenga.
Decreto nº 14.976/05	Dispõe sobre a revogação do Decreto n.º 12.927/99, que dispõe sobre a permissão de uso de próprio municipal à delegacia de investigação de crimes contra o meio ambiente.
Decreto nº 15.052/05	Dispõe sobre a doação de sete torres de para-raios às Associações de Catadores de Papel, Papelão e Material Reciclável do Bairro de Rudge Ramos e Adjacências – Raio de Luz e do Bairro Assunção e Adjacências – Refazendo.
Portaria nº 8.349/05	Constitui Comissão Seletiva e dá outras providências.
Decreto nº 15.596/06	Dispõe sobre declaração de utilidade pública e interesse social, de acordo com os incisos IV e V do § 2º do artigo 1º da Lei Federal nº 4.771/65, que institui o novo código florestal, alterada pela Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, e o disposto na resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA nº 369.
Lei nº 5.602/06	Institui o Plano Integrado e o Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.
Lei nº 5.563/06	Dispõe sobre a caracterização como de interesse público e social a regularização urbanística, social, ambiental e fundiária do assentamento informal denominado vila São Pedro.
Lei nº 5.593/06	Aprova o plano diretor do município de São Bernardo do Campo, e dá outras providências.
Lei nº 5.602/06	Institui o plano integrado e o programa municipal de gerenciamento de resíduos da construção civil, e dá outras providências.
Lei nº 5.630/06	Autoriza o poder executivo a abrir crédito especial para educação ambiental.
Decreto nº 15.743/06	Regulamenta a Lei nº 4.661/98, que disciplina o corte de árvores no município, e dá outras providências.
Decreto nº 15.816/06	Dispõe sobre a regulamentação do artigo 5º da Lei nº 5563/06, que caracteriza como interesse público e social a regularização urbanística, social, ambiental e fundiária do assentamento informal denominado vila São Pedro.
Portaria nº 8.502/06	Dispõe sobre a criação de comissão para a elaboração de carta consulta do projeto integrado de melhoria do ambiente urbano da região de proteção aos mananciais hídricos de São Bernardo do

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
	campo. Errata nº 1366/06.
Portaria nº 8.521/06	Dispõe sobre a constituição de Comissão para Regulamentação da Lei Municipal nº 5602, de 19 de outubro de 2006, que instituiu o Plano Integrado e Programa Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil.
Decreto nº 15.976/07	Dispõe sobre declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação, de área de terreno e benfeitorias existentes, que constam pertencer a Marilena Therezinha Angélico, José Américo Angélico Herling, Vitor Francisco Angélico Herling e Maria de Lourdes Herling Lopes Ribeiro, necessária à implantação de unidade de conservação do grupo de proteção integral de que trata a Lei Federal nº 9.985/00.
Lei nº 5.714/07	Dispõe sobre a obrigatoriedade de elaboração e apresentação do Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV e do relatório de impacto de vizinhança, e dá outras providências.
Lei nº 5.716/07	Dispõe sobre o uso e ocupação do solo para o município de São Bernardo do Campo, define parâmetros reguladores.
Lei nº 5.742/07	Dispõe sobre alterações da Lei nº 4.974/01, com suas modificações, e dá outras providências.
Lei nº 5.778/07	Denomina “Complexo Viário Plácido Quinzane” e “Espaço de Proteção Ambiental Plácio Quinzane”, próprios municipais.
Portaria nº 8.672/08	Cria a UGL - Unidade de Gerenciamento Local do programa de saneamento ambiental dos mananciais do alto Tietê.
Decreto nº 16.534/08	Dispõe sobre constituição de grupo de trabalho para o enfrentamento de possíveis impactos a serem gerados ao município, com a aprovação do anteprojeto da lei estadual específica da área de proteção e recuperação dos mananciais do reservatório Billings.
Lei nº 5.888/08	Dispõe sobre alteração dos artigos 2º, 3º e 9º da Lei nº 4.378/95, que dispõe sobre vistoria e expedição de alvará de funcionamento relativas ao exercício de atividades no município, altera a Lei nº 2.240/76, e dá outras providências.
Lei nº 5.892/08	Dispõe sobre alteração da Lei nº 5.716/07, que dispõe sobre o uso e ocupação do solo para o município de São Bernardo do Campo, define parâmetros reguladores, e dá outras providências.
Lei nº 5.896/08	Institui a "semana municipal da arborização urbana" em São Bernardo do Campo e dá outras providências.
Lei nº 6.021/10	Dispõe sobre a criação do Conselho da Cidade e do Meio Ambiente de São Bernardo do Campo (CONCIDADE de São Bernardo), regula o Fundo Municipal de Desenvolvimento Urbano (FMDU), o Fundo de Assistência ao Trânsito (FATRAN), o Fundo Municipal de Recuperação Ambiental (FMRA), cria o Fundo Municipal de Habitação de Interesse Social (FMHIS).
Lei nº 6.038/10	Dispõe sobre autorização legislativa ao Poder Executivo para celebrar convênio com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), para que o Município de São Bernardo do Campo possa executar os procedimentos de licenciamento e fiscalização ambiental de atividades e empreendimentos de impacto local, bem como promover a correlata cooperação técnica e administrativa entre os partícipes.
Lei nº 6.163/11	Dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente, cria a Taxa de Autorização e Licenciamento Ambiental, e dá outras providências.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Decreto nº 17.401/11	Dispõe sobre a instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico, em seus 3 (três) componentes: Resíduos Sólidos, Drenagem de Águas Pluviais e Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.
Decreto nº 17.823/12	Dispõe sobre os procedimentos para o Licenciamento Ambiental e estabelece os critérios para a definição de potencial poluidor/degradador, porte e nível de complexidade, dos empreendimentos e atividades considerados efetiva ou potencialmente poluidores, ou utilizadores de recursos naturais, atendendo ao disposto na Lei Municipal nº 6163, de 21 de novembro de 2011.
Lei nº 6.281/13	Altera a Lei Municipal nº 6163, de 21 de novembro de 2011, que dispõe sobre a Política Municipal de Meio Ambiente, cria a Taxa de Autorização e Licenciamento Ambiental, e dá outras providências.
Decreto nº 18.382/13	Dispõe sobre infrações ambientais e sanções administrativas e procedimentos administrativos de fiscalização ambiental, para condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente, atendendo ao disposto na Lei Municipal nº 6163, de 21 de novembro de 2011, e dá outras providências.
Decreto nº 18.565/13	Dispõe sobre declaração de utilidade pública, para fins de desapropriação, de áreas de terrenos, necessárias à implantação da Usina de Reaproveitamento de Energia do Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos e Unidade de Recuperação Energética (SPAR-URE), no Jardim Boa Vista, no Bairro Alvarenga, e dá outras providências. NM 1730 05/07/2013.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nas informações disponíveis no *site* da Prefeitura de São Bernardo do Campo, 2014.

Destaca-se que o município aprovou a primeira lei disciplinando o aproveitamento da coleta pública em 1952, conforme Quadro 13, o que denota uma preocupação a esse respeito logo após sua emancipação.

4.2.3. Plano de gerenciamento de resíduos

O Plano Municipal de Resíduos Sólidos de São Bernardo do Campo foi aprovado por meio do Decreto nº 17.401/11 que dispõe sobre a instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico, em seus 3 (três) componentes: Resíduos Sólidos, Drenagem de Águas Pluviais e Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

O Sistema de Manejo, Minimização e Valorização de Resíduos tem como objetivo tratar os diferentes tipos de resíduos mediante o uso de tecnologias de segregação, de aproveitamento dos materiais recicláveis, aproveitamento energético, tratamento dos resíduos orgânicos com biodigestão e compostagem e gerenciamento integrado de resíduos da construção civil (SÃO BERNARDO DO CAMPO, 2011).

O Plano apresenta como foco central o máximo aproveitamento dos RSU, minimizando progressivamente a quantidade destinada ao aterro sanitário, alterando a rota habitual de

descarte. Há ainda o beneficiamento por meio de processos de valorização, permitindo a recuperação dos materiais por meio da reciclagem, produção de composto, utilização como insumo energético e outros, de forma a agregar valor econômico aos produtos resultantes desses processos e reduzir os custos do sistema e a geração de passivos ambientais (SÃO BERNARDO DO CAMPO, 2011).

O Plano apresenta as seguintes propostas:

- 1) Reestruturação e Ampliação do Programa de Coleta Seletiva, com inclusão social, melhoria das centrais já existentes e criação de novas centrais de triagem e beneficiamento de resíduos.
- 2) Criação de rede de Ecopontos interligada a Pontos de Entrega Voluntária para recebimento de materiais recicláveis, resíduos de construção civil em pequenas quantidades, resíduos volumosos e resíduos especiais.
- 3) Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos (SPAR), composto dos seguintes sistemas:
 - a. Parque Industrial de Triagem e Recuperação de Resíduos para triagem e separação nas diferentes frações: orgânica, recicláveis e rejeitos.
 - b. Sistema de Manejo e Valorização da Fração Orgânica, utilizando processos como biodigestão com aproveitamento de gás e compostagem para produção de composto.
 - c. Unidade de Recuperação de Energia (URE) para combustão de materiais inservíveis e geração de energia (SÃO BERNARDO DO CAMPO, 2011, p.117).

“A implementação desses programas possibilita o manejo integrado de resíduos atendendo não só a legislação, mas os princípios fundamentais de Minimização, Valorização e Reaproveitamento, de forma ambiental e socialmente responsável” (SÃO BERNARDO DO CAMPO, 2011, p. 117).

A inovação apresentada pelo município é a Unidade de Recuperação de Energia – URE, definida como uma unidade de tratamento térmico de resíduos sólidos, com recuperação de energia térmica gerada pela combustão para geração de energia elétrica. Estará integrada ao Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos, sendo composta de áreas e instalações de recepção, armazenamento, linhas de triagem, fornos, filtros, caldeiras, equipamentos de geração de energia e unidades de controle e monitoramento da emissão de gases, os resíduos não aproveitados nos processos de triagem e de valorização da fração orgânica e considerados inservíveis ou sem valor comercial, serão encaminhados para a URE (SÃO BERNARDO DO CAMPO, 2011).

A URE deverá ser implantada e operada seguindo as normas impostas pela Resolução CONAMA nº 316, de 29 de outubro de 2002 que trata de procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos, bem como a Resolução SMA

079 de 04 de novembro de 2009, que estabelece diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos (SÃO BERNARDO DO CAMPO, 2011).

4.2.4. Modalidade de coleta e frequências

Após o insucesso da coleta porta a porta, o município adotou a modalidade de coleta a partir dos Postos de Entrega Voluntária - PEV's, permitindo a separação dos resíduos nas quatro grandes famílias de resíduos (plásticos, vidros, papéis e metais). Há operações regulares de recolhimento de materiais diversos (móveis, eletrodomésticos de grande porte, etc.). Esse serviço conta com a entrega de calendários setoriais com as datas onde ocorrerão este tipo de coleta. A frequência de coleta na maioria dos ecopontos ocorre em dias alternados. Em alguns ecopontos ocorrem coletas em até dois momentos no mesmo dia, devido ao elevado volume de recicláveis descartados pela população.

4.2.5. Transporte e infraestrutura para a coleta

A prefeitura determina a quantidade de contêineres necessários, sua localização e a frequência de coleta e, por sua vez, a empresa contratada faz a compra dos equipamentos e a coleta dos resíduos. Os contêineres danificados por meio de atos de vandalismo são substituídos rapidamente, segundo o entrevistado.

O Programa de Coleta Seletiva atende, apenas, 1,2% dos resíduos gerados no município. A ampliação do programa deverá ocorrer de forma gradual, a partir de sua reformulação e reestruturação.

A avaliação realizada nas atuais associações indica a necessidade de melhorias e adequações, que incluem desde fatores de ordem estrutural como a organização e limpeza dentro e fora dos galpões e instalação de esteira de triagem, até aspectos como ordenamento da triagem, disciplinamento no uso de equipamentos de proteção individual e acompanhamento técnico por parte da prefeitura.

4.2.6. Instituições sociais envolvidas

Com a desativação do aterro do Alvarenga, as famílias que viviam da coleta de resíduos desse local foram convidadas a trabalharem em duas associações, construídas e mantidas pela Prefeitura, a Refazendo, com 39 membros e a associação Raio de Luz, com 34 membros.

No início do projeto houve a subvenção da Prefeitura, por meio de cestas básicas. Atualmente a Prefeitura mantém convênio com as associações, sendo de sua responsabilidade o espaço físico (galpão), a água, a luz, os equipamentos e os caminhões para a coleta. No futuro, pretende-se que essas associações transformem-se em cooperativas, com personalidade jurídica própria e atuação sustentável.

As associações possuem estatutos, atas de assembleias, regimento interno com normas de funcionamento e promovem a inclusão de novos associados para atender o aumento da demanda de trabalho. A pesquisa documental revelou que os projetos de constituição das associações foram bem estruturados, os eventos foram todos registrados e arquivados.

A **Refazendo** foi criada em 06 de fevereiro de 2001. Está localizada no Bairro Assunção e conta atualmente com 39 associados, sendo 16 homens e 23 mulheres que comercializam aproximadamente 120 toneladas/mês. Como resultado dessa comercialização obtém-se uma média de R\$ 42.000,00 que, dividida entre os associados, dá uma média de aproximadamente R\$ 900,00 per capita. O horário de trabalho é das 8h às 17h. A entrevista foi realizada com uma associada.

A **Raio de Luz** foi criada em 12 de fevereiro de 2001. Está localizada na Vila Vivaldi e atualmente conta com 34 associados, sendo 10 homens e 24 mulheres que comercializam em torno de 120 toneladas/mês. Como resultado dessa comercialização obtém-se uma média de R\$ 25.000,00 ao mês que, dividida entre os associados, dá uma média de R\$700,00 ao mês, por pessoa. O horário de trabalho é das 6h às 15h (1º turno) e das 13h às 22h (2º turno). A entrevista foi realizada com um associado.

Para a coleta dos materiais recicláveis (Ecopontos) são utilizados quatro caminhões específicos compactadores. Outros três caminhões menores são cedidos pela Prefeitura para a coleta de grandes geradores (condomínios, empresas, escolas e supermercados).

4.2.7. Infraestrutura das usinas de triagem

Quanto aos maquinários, cada associação possui seus próprios equipamentos (cedidos ou não pela Prefeitura).

A Associação Refazendo possui os seguintes equipamentos: cinco prensas, duas empilhadeiras, dois trituradores (um de vidro e outro de papel), uma balança eletrônica, um carrinho plataforma, quatro contêineres para rejeito, três geladeiras, um fogão e um computador.

A Associação Raio de Luz, por sua vez, possui os seguintes equipamentos: quatro prensas, dois trituradores (um de vidro e outro de papel), uma balança eletrônica, cinco contêineres para rejeitos, um computador, um fogão e uma geladeira.

As associações não possuem esteiras ou mesas para a triagem dos resíduos. O trabalho de triagem é feito com o resíduo disposto sobre o piso, onde os associados sentam em bancos improvisados e fazem a triagem, causando, provavelmente, problemas de saúde ocupacional (ergométricos).

4.2.8. Renda dos cooperados

A renda dos cooperados informada está entre R\$ 700,00 e R\$ 900,00 por mês. Na entrevista, os responsáveis apontaram a falta de manutenção da educação ambiental da população e a interferência provocada pela coleta antecipada feita pelos catadores nos ecopontos, antes da coleta oficial como fatores que diminuem os rendimentos da coleta seletiva.

4.2.9. Educação ambiental

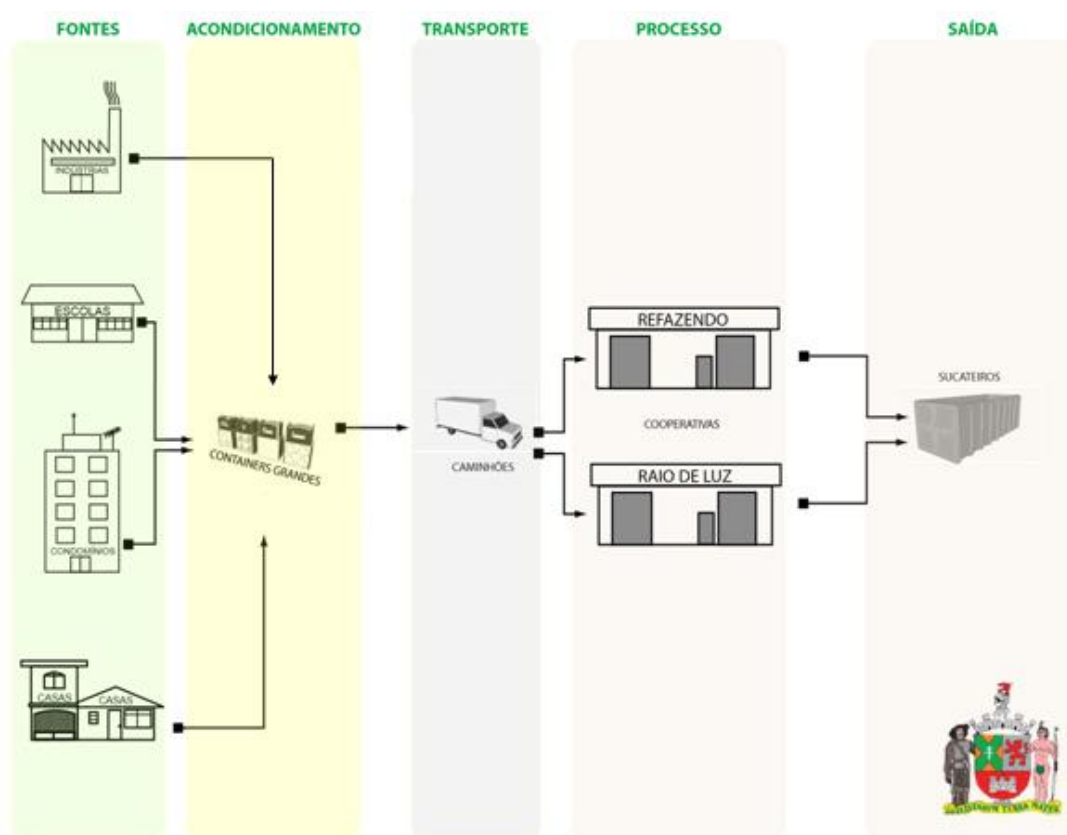
São confeccionadas cartilhas coloridas, na forma de gibis, onde personagens participam de histórias e que informam sobre as práticas corretas de destinação dos resíduos. Para o público adulto, são distribuídos folderes que informam sobre os resíduos recicláveis que devem ser separados para a coleta e os resíduos que devem ser descartados no lixo comum sendo que essas informações são dadas para as quatro grandes famílias de recicláveis, quais sejam: papel, plástico, vidro e metal.

Outra informação oferecida pelos folderes é a relação de ecopontos da cidade e telefones para contato em caso de denúncia ou dúvida sobre o sistema de coleta seletiva. Objetiva manter a frequência da educação ambiental constante ao longo do tempo de modo a garantir sempre a participação homogênea da população e a qualidade dos recicláveis coletados.

4.2.10. Modelo do Programa

Apresenta-se na Figura 8, o modelo esquemático do programa de coleta seletiva do município de São Bernardo do Campo.

Figura 8: Modelo do Programa de Coleta Seletiva de São Bernardo do Campo



Fonte: A autora.

Observa-se na Figura 8, a modalidade da coleta seletiva praticada pelo Município, assim como sua destinação para as associações.

4.3. SÃO CAETANO DO SUL

Apresentam-se na Tabela 6, as informações gerais do Município de São Caetano do Sul.

Tabela 6: Informações Gerais de São Caetano

Informações gerais do Município	
A cidade de São Caetano do Sul foi fundada em 28 de julho de 1877.	
Emancipação político-administrativa de São Caetano do Sul – 1948.	
População estimada 2013	156.362
População 2010	149.263
Área territorial (km ²)	15,331
Densidade demográfica (hab/km ²)	9.736,03
IDHM 2010	0,862

Informações gerais do Município

Instalado em	1949
Renda <i>per capita</i> mensal	R\$ 2.043,74
% pobreza (\leq R\$ 140,00)	0,52
% extrema pobreza (\leq R\$ 70,00)	0,09

Fonte: Elaborado pela autora, com base nas informações disponíveis no IBGE (2014); PNUD, IPEA e FJP (2013).

São Caetano do Sul possui indicadores expressivos tanto em termos econômicos quanto em relação à cobertura de alguns dos seus principais serviços públicos.

A área do município, conforme Tabela 6, é de 15,33 Km², dos quais 53,7% estão em área ambientalmente protegida. A população estimada em 2013 era de 156.362 habitantes, o que resulta em uma densidade demográfica de 9,9 mil hab./km². Apresenta renda per capita na ordem de R\$ 2.043,00, índice de pobreza e extrema pobreza na ordem de 0,6%. Liderou o ranking das cidades mais desenvolvidas do Brasil pela terceira vez, segundo o Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil de 2013, com seu IDHM de 0,862, considerado muito alto. A condição econômica do município detém a 49^a posição entre os municípios com maior PIB no Brasil (IBGE/2010).

4.3.1. Histórico da gestão de RSU

Cabe à Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Sustentabilidade - SEMAS a responsabilidade pela concepção do programa de Coleta Seletiva de Secos. São distribuídos à população os sacos plásticos amarelos (Kit's para Coleta Seletiva); a Secretaria Municipal de Serviços Urbanos – SESURB é responsável pelo gerenciamento dos veículos (caminhões compactadores) e faz o acompanhamento dos roteiros da coleta; o acompanhamento do fluxo de material descartado seletivamente pela população é feito pelo Departamento de Água e Esgoto – DAE por intermédio do Setor de Resíduos Sólidos, criado em janeiro de 2012; o centro de custos da coleta, triagem e destinação é administrado pelo DAE (SÃO CAETANO DO SUL, 2013).

O Programa de coleta seletiva para resíduos domiciliares secos atende os 15 bairros do município com uma frequência de coleta de uma vez por semana. Aproximadamente 80% da população são atendidas pela coleta porta a porta e 70% dos condomínios residenciais.

Aproximadamente 20% das escolas e próprios públicos participam da coleta com a separação de materiais secos e úmidos.

Há aproximadamente dez Locais de Entrega Voluntária – LEVs de materiais recicláveis instalados nas dependências de parceiros privados de grandes varejistas e contêineres públicos, distribuídos nos sete parques da cidade. Não há Ecopontos instalados na cidade, para receber resíduos de construção civil de pequenos geradores e resíduos volumosos como móveis velhos, eletrodomésticos, entre outros (SÃO CAETANO DO SUL, 2013).

É destinado para o aterro sanitário Lara, em Mauá, 99% dos RSU, 0,71% são encaminhados para a incineração e apenas 0,29% encaminhados para a Usina de Triagem. A quantidade de geração é de 6.094,25 ton./mês, segundo informações obtidas junto a representante do DAE.

4.3.2. Legislação ambiental e de limpeza pública

Apresenta-se o Quadro 15 com as legislações ambientais e de limpeza pública do Município de São Caetano do Sul.

Quadro 15: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de São Caetano do Sul

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 466/54	Dispõe sobre a concessão a particulares do lixo coletado para recuperação mediante concorrência pública para recuperação e aproveitamento.
Lei nº 645/57	Autoriza renovação de concessão sobre abastecimento de água, fica a prefeitura autorizada a renovar convênio para fornecimento de água com o DAE - ex-repartição de águas e esgotos de São Paulo e as prefeituras de Santo André e de São Bernardo do Campo.
Lei nº 654/57	Dispõe sobre limpeza pública e dá outras providências, o que compreende: varredura de ruas e calçadas, remoção do produto de varredura, irrigação e lavagem das ruas, capinação das vias públicas, remoção de animais mortos, remoção do lixo dos mercados, etc. Alterada pela Lei nº 1.495/66.
Lei nº 740/58	Dispõe sobre medidas preservadoras da salubridade das águas, do ar e dá outras providências.
Lei nº 1.336/65	Dispõe sobre a poluição das águas e do ar, resíduos sólidos, líquidos ou qualquer estuado da matéria, provenientes de atividades industriais, comerciais, residenciais ou correlatas.
Lei nº 1.495/66	Altera as multas pelas infrações da Lei nº 654/57 que trata da limpeza pública e dá outras providências.
Lei nº 1.721/68	Autoriza instalação de conjuntos recipientes coletores de lixo e postes com publicidade e a recebê-los em doação, fica a prefeitura autorizada a conceder em contrapartida permissão exclusiva por prazo até 15 anos a doadora para que explore a propaganda a ser colocada nesses conjuntos em painéis apropriados.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Decreto nº 3.522/71	Dispõe sobre instituição de concurso de arborização, formação e conservação de jardins residenciais e de praças de bairros.
Lei nº 2.077/73	Autoriza o poder executivo a estabelecer por decreto os locais e a natureza dos recipientes para acondicionamento do lixo e resíduos domiciliares, os infratores ficarão sujeitos as penalidades da Lei nº 1.495/66.
Decreto nº 4.100/75	Dispõe sobre a integração das atividades de proteção do meio ambiente.
Decreto nº 4.169/76	Regulamenta a Lei nº 2.077 de 03/10/73, que dispõe sobre locais e a natureza dos recipientes para acondicionamento do lixo e resíduos domiciliares, é obrigatório o uso de sacos plásticos para o acondicionamento de lixo e resíduos domiciliares, devidamente fechado de forma a não permitir o derramamento de seu conteúdo em todo o município, para residências o mínimo de 20 litros, para prédio de apartamentos, com coletor exclusivo de uso misto ou serviços - 100 litros, para casas comerciais - 100 litros, os infratores ficarão sujeitos às penalidades previstas na Lei nº 654/57 com as alterações da Lei nº 1.495/66.
Decreto nº 5.186/83	Estabelece o preço público por viagem para a execução dos serviços de remoção de entulhos, 03 unidades fiscais, depositados nos passeios vias e logradouros públicos.
Decreto nº 5.209/83	Consolida as Leis nºs: 2036/73, 2054/73, 2068/73, 2205/74, 2304/75, 2558/79 e 2640/80, que dispõem sobre a construção e conservação de passeios, de muros e limpeza de terrenos não edificadas, depósitos de entulhos nas vias e logradouros públicos, respectivas multas e penalidades - da construção e conservação de passeios, da construção de muros e limpeza de terrenos não edificadas, das intimações, multas e penalidades, dos materiais de construção e entulhos - Revoga os Decretos 3843/73, 4376/77 e 5186/83 - Alterado pelo Decreto nº 7.885/98.
Lei nº 3.022/89	Institui normas de defesa do meio ambiente, do município, no tocante ao aspecto paisagístico, ecológico e urbanístico.
Lei nº 3.060/90	Altera a redação de artigos da Lei nº 1.336/65, que dispõe sobre a poluição das águas e do ar e dá outras providências.
Lei nº 3.445/95	Dispõe sobre a substituição de árvores adultas quando solicitado pelos munícipes.
Lei Complementar nº 3/96	Autoriza o município de São Caetano do Sul, em conjunto com os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, a conceder serviço público de tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos e serviços de saúde, e dá outras providências.
Lei nº 3.624/98	Altera a redação dos artigos 1º e 3º da Lei nº 3.370/94, que dispõe sobre a conservação da limpeza das vias e logradouros públicos da cidade, em especial para coibir os abusos praticados por proprietários e motoristas de veículos de transporte em geral. Alterada pela Lei nº 3.908/00.
Lei nº 3.656/98	Dispõe sobre a criação do programa ecologia e meio ambiente para os estudantes do ensino fundamental da cidade de São Caetano do Sul.
Lei nº 3.748/98	Estabelece a obrigatoriedade de colocação de suportes para recipientes de lixo em novas construções residenciais, condomínios comerciais e industriais no município de São Caetano do Sul e dá outras providências, devendo ser acoplado a portões ou instalados em suporte fixado na calçada não interferindo com a circulação de transeuntes.
Lei nº 3.835/99	Dispõe sobre plantio de árvores em áreas livres disponíveis de empresas sediadas no município, e dá outras providências.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 3.910/00	Institui o programa de iniciação à educação ambiental na rede municipal de ensino, e dá outras providências.
Lei nº 3.922/00	Institui o programa vigilantes do meio ambiente, no âmbito do município e dá outras providências.
Lei nº 3.972/01	Institui a campanha de prevenção ao vazamento e ao desperdício de água no município de São Caetano do Sul e dá outras providências.
Lei nº 3.986/01	Dispõe sobre a criação do cadastro municipal de entidades ambientalistas e afins, no município de São Caetano do Sul, e dá outras providências.
Lei nº 3.989/01	Proíbe a destinação final inadequada de pilhas, baterias ou qualquer aparelho acumulador de energia elétrica e dá outras providências.
Decreto nº 8.345/01	Regulamenta a Lei nº 3.922/00 que institui o programa vigilantes do meio ambiente, no âmbito do município de São Caetano do Sul.
Lei nº 4.117/03	Proíbe comercialização de qualquer tipo de armadilha destinada à captura de animais silvestres e em extinção.
Lei nº 4.143/03	Dispõe sobre a poda de árvores no município de São Caetano do Sul nas condições que especifica e dá outras providências.
Lei nº 4.294/05	Institui a campanha permanente de incentivo às cooperativas de catadores de material reciclável.
Decreto nº 9.177/05	Regulamenta a Lei nº 4.294/05 que institui a campanha permanente de incentivo às cooperativas de catadores de material reciclável.
Lei nº 4.160/03	Proíbe a destinação final de pneus e pneumáticos inservíveis de forma inadequada.
Lei nº 4.433/06	Acrescenta um artigo, dois parágrafos e dá nova redação ao inciso relativo ao pagamento de multa da Lei nº 3.989/01 e dá outras providências acerca da destinação de pilhas e baterias.
Lei nº 4.481/07	Institui a campanha municipal de conscientização e incentivo ao uso de papel reciclado e dá outras providências.
Lei nº 4.599/08	Dispõe sobre a campanha de esclarecimento ao uso de equipamentos de aquecimento solar, no município de São Caetano do Sul, e dá outras providências.
Lei nº 4.600/08	Institui a campanha permanente de incentivo à arborização urbana de São Caetano do Sul e dá outras providências.
Lei nº 4.601/08	Institui a campanha de prevenção e punição a atos de poluição e de agressão ao meio ambiente, no município de São Caetano do Sul, e dá outras providências.
Lei nº 4.620/08	Dispõe sobre a política municipal de meio ambiente, seus objetivos, mecanismos de formulação e aplicação.
Lei nº 4.638/08	Institui a campanha de combate à poluição visual, bem como à degradação ambiental da paisagem urbana, no município de São Caetano do Sul, e dá outras providências.
Lei nº 4.670/08	Institui no município de São Caetano do Sul, a campanha de esclarecimento sobre o dia internacional sem uso do carro.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 4.673/08	Institui a campanha de conscientização dos malefícios causados ao meio ambiente, pelo uso de sacolas plásticas fornecidas pelos estabelecimentos comerciais em geral e dá outras providências.
Lei nº 4.674/08	Institui a campanha de orientação à prática da reciclagem no âmbito do município de São Caetano do Sul, e dá outras providências.
Lei nº 4.680/08	Dispõe sobre a campanha permanente de conscientização do mau uso da fralda descartável.
Lei nº 4.689/08	Institui a campanha de conscientização e esclarecimento em manter a limpeza de vias e logradouros públicos no município de São Caetano do Sul, e dá outras providências.
Lei nº 4.691/08	Institui a campanha de redução da emissão de poluentes por veículos automotores do ciclo diesel que circulam no município de São Caetano do Sul.
Lei nº 4.759/09	Institui a campanha permanente de orientação acerca do risco da destinação final indevida de lixo eletrônico, no município de São Caetano do Sul e dá outras providências.
Lei nº 4.773/09	Institui a campanha municipal de prevenção, redução e compensação de emissões de dióxido de carbono, CO ² e demais gases veiculares de efeito estufa e dá outras providências.
Lei nº 4.776/09	Institui no município de São Caetano do Sul, campanha permanente de conscientização sobre o aquecimento global, e dá outras providências.
Lei nº 4.796/09	Institui a campanha de conscientização e esclarecimento acerca da limpeza e manutenção de córregos que margeiam e delimitam o município de São Caetano do Sul e dá outras providências.
Lei nº 4.799/09	Institui, no município de São Caetano do Sul, a campanha educativa permanente de conscientização e preservação ambiental e responsabilidade socioambiental, na rede municipal de ensino, direcionada aos alunos dos ensinos fundamental, ciclos i e ii, e médio e dá outras providências.
Lei nº 4.803/09	Institui o calendário ambiental do município de São Caetano do Sul e dá outras providências.
Lei nº 4.831/09	Dispõe sobre a ordenação dos elementos que compõem a paisagem urbana, visíveis a partir de logradouro público, no território do Município de São Caetano do Sul. Lei Cidade Limpa.
Lei nº 4.863/10	Institui a campanha permanente do lixo consciente na cidade de São Caetano do Sul e dá outras providências.
Lei nº 4.874/10	Institui a campanha de conscientização e esclarecimento sobre a agressão à casca das árvores, causada por entalhe e pintura, no município de São Caetano do Sul, e dá outras providências.
Lei nº 4.878/10	Altera a redação dos artigos 9º, 11, 16, 19, 23, 28 e 41, todos da Lei nº 4.620/08, que dispõe sobre a política municipal de meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 4.881/10	Institui normas de proteção ambiental para resíduos gerados pelos estabelecimentos que atuam no setor de troca e descarte de óleo lubrificante e dá outras providências.
Lei nº 4.895/10	Institui a campanha permanente de orientação e disciplina do plantio, remoção, corte e da poda de vegetação de porte arbóreo existente no município de São Caetano do Sul, e dá outras providências.
Lei nº 4.911/10	Institui a campanha permanente de conscientização sobre o despejo de óleo vegetal comestível em pias e bueiros e sua reciclagem, no município de São Caetano do Sul, e dá outras

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
	providências.
Lei nº 4.936/10	Institui a política municipal de educação ambiental e dá outras providências.
Lei nº 4.938/10	Dispõe sobre a criação do ‘centro de educação ambiental sustentável’, vinculado ao setor de educação ambiental da secretaria municipal de meio ambiente e sustentabilidade.
Lei nº 4.939/10	Institui a política municipal de proteção aos mananciais de água destinados ao abastecimento público e dá outras providências.
Lei nº 4.940/10	Dispõe sobre a proibição de queimadas no município de São Caetano do Sul e dá outras providências.
Lei nº 4.942/10	Dispõe sobre a avaliação da emissão de gases e fumaça preta de escapamentos dos veículos e máquinas que especifica e dá outras providências.
Decreto nº 10.026/10	Regulamenta a Lei nº. 4.831/09, que dispõe sobre a ordenação dos elementos que integram a paisagem urbana do município de São Caetano Do Sul e dá outras providências.
Decreto nº 10.058/10	Dispõe sobre o programa de proteção à nascente do parque Catarina Sarparo d’Agostini.
Lei Complementar nº 4/10	Institui a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Município de São Caetano do Sul – AGERSCS autoriza a concessão de serviços públicos e dá outras providências. Revogada pela Lei Complementar nº 6/12.
Lei nº 4.992/11	Institui o plano de arborização urbana do município de São Caetano do Sul e dá outras providências.
Lei nº 5.003/11	Institui a campanha permanente para orientação e conscientização do uso racional e conservação de energia elétrica, no município de São Caetano do Sul e dá outras providências.
Lei nº 5.016/11	Institui a campanha permanente de plantio de árvores na rede escolar do município de São Caetano do Sul – campanha escola bosque e dá outras providências.
Lei nº 5.071/12	Dispõe sobre a substituição do uso de sacos plásticos de lixo e sacolas plásticas por sacos de lixo ecológico e sacolas ecológicas e dá outras providências.
Lei Complementar nº 6/12	Revoga na íntegra a Lei Complementar de nº 04, de 17/03/2010 Agência Reguladora De Serviços – AGERSCS.
Lei nº 5.162/13	Institui o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos.
Decreto nº 10.766/14	Homologa o regimento interno do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente - CONDEMA de São Caetano do Sul.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nas informações disponíveis no *site* da Prefeitura Municipal de São Caetano do Sul, 2014.

Pode-se observar que o Município apresenta um vasto arcabouço jurídico acerca das questões ambientais e de limpeza pública.

4.3.3. Plano de gerenciamento de resíduos

O processo de discussão para elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos revelou o desgaste do programa, traduzido pelos gestores dos resíduos sólidos como sendo reação ao fato de que os veículos utilizados para a Coleta Seletiva (sacos amarelos) e a Coleta dos Indiferenciados (sacos pretos) serem feitas por caminhões compactadores de mesmo modelo e capacidade, com a mesma comunicação visual (SÃO CAETANO DO SUL, 2013).

Considera-se que a utilização dos mesmos veículos para tipos de coletas distintas, impacta negativamente no quesito de educação ambiental, quando os munícipes são orientados a separar os resíduos secos e úmidos, com dias diferentes de coleta, enquanto o município não apresenta nenhuma ação que diferencie a proposta.

Ainda com relação ao uso dos caminhões compactadores para a coleta de resíduos secos, acaba por promover uma perda na qualidade, integridade e contaminação dos materiais, impactando negativamente em sua valorização e preços no mercado.

Apresentam-se as diretrizes do Plano Municipal de São Caetano do Sul, 2013:

- Implantar rede de áreas de recebimento de materiais recicláveis, Ecopontos, de pequenos geradores;
- Estabelecer parcerias para a implantação de rede monitorada de Locais de Entrega Voluntária – LEV;
- Valorizar, aperfeiçoar, fortalecer e ampliar as políticas existentes (circuitos de coleta porta a porta; circuitos de coleta em próprios públicos; sistemática de coleta nos Ecopontos; implantação de Locais de Entrega Voluntária – LEV);
- Atualizar e qualificar o programa de Coleta Seletiva no que se refere à fração dos Resíduos Domiciliares Secos e Úmidos;
- Encaminhar 100% dos resíduos coletados para triagem a ser feita em área equipada;
- Universalizar a coleta dos resíduos domiciliares secos, tornando-o presente em todos os setores de atividade e na totalidade do território da cidade, envolvendo uma coleta seletiva rigorosa em todos os bairros e a participação dos pequenos e grandes geradores; a implantação da logística reversa no município com postos de recepção dos diferentes materiais nos respectivos revendedores, além da implantação de redes de áreas – Ecopontos e Locais de Entrega Voluntária – LEV – para receber pequenos geradores;
- Fiscalização rigorosa;
- Desenvolver programa com redes de recebimento por bacia de captação, apoiado nos Ecopontos e com equacionamento da logística de transporte e destinação eficiente;
- Implementar o manejo de resíduos secos em programas municipais específicos;
- Disciplinar as atividades de geradores, transportadores e receptores de RSD Secos;
- Incentivar iniciativas de economia solidária para o processamento de resíduos secos;
- Elaborar estudo sobre a quantidade de catadores existentes no município, tanto residentes como não residentes na cidade, com vistas à confecção de um cadastro que defina potencial dos trabalhadores com relação ao engajamento no programa;
- Reduzir o volume de RSD Secos em aterro (SÃO CAETANO DO SUL, 2013, p. 55).

Acredita-se que com o atingimento dessas diretrizes, o Município estará atendendo às exigências da PNRS.

4.3.4. Modalidade da coleta seletiva

Coleta diferenciada, com a separação dos resíduos secos e úmidos. O município distribui sacos amarelos aos munícipes e recolhe de porta a porta uma vez por semana. A coleta vem sendo realizada nos 15 bairros, em residências, alguns comércios e uma parcela de condomínios, com uma cobertura de 70%, segundo informações fornecidas pela representante do DAE; ressalta-se que não foi possível mensurar a parcela atendida dos condomínios, comércios e residências, por meio das informações recebidas.

4.3.5. Infraestrutura para a coleta seletiva

Há apenas uma unidade de triagem na cidade, que não é licenciada e tem o trabalho de triagem executado de forma manual, com ajuda de uma esteira e duas prensas. São 30 agentes de triagem que atuam no galpão, vinculados ao programa Frente de Trabalho da Prefeitura. O material triado na cooperativa é destinado à venda; a quantidade de material recebido é de cerca de 560 ton./mês, segundo a entrevistada. O município está em processo de criação da primeira cooperativa, com o auxílio do DAE e da Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS.

A prefeitura se responsabiliza pelo pagamento de contas de água e luz, instalação de novos equipamentos e manutenção. O material é levado até a unidade de triagem por meio de caminhões compactadores da prefeitura, por intermédio de empresa contratada que realiza a coleta porta-a-porta.

São utilizados para a coleta seletiva, um caminhão baú, um caminhão compactador e um pick-up; entre os parceiros privados utilizam-se bicicletas adaptadas, por intermédio dos catadores.

4.3.6. Instituições sociais envolvidas

Galpão de triagem com 30 agentes contratados pelo Programa da Frente de Trabalho da Prefeitura, que estão se organizando para se formalizarem como cooperativa.

4.3.7. Infraestrutura das usinas de reciclagem

O galpão de triagem que é de propriedade da prefeitura com cessão de uso para o grupo, não é licenciado e tem o trabalho de triagem executado de forma manual, com ajuda de uma esteira e duas prensas, conforme já mencionado.

Os materiais são separados na esteira mecânica de triagem elevada, que abastece uma série de *big bags* com os diversos materiais. Após, procede-se o enfardamento por intermédio da prensa e são encaminhados para armazenamento em baias, aguardando a destinação.

O material triado é destinado a leilões sob a supervisão do DAE. O valor arrecadado fica sob a responsabilidade do DAE. Ressalta-se que não foi possível mensurar os valores arrecadados, bem como a quantidade de leilões realizados, por meio das informações recebidas.

4.3.8. Renda dos cooperados

A remuneração dos catadores vinculados ao galpão de triagem é de R\$ 680,00 (seiscentos e oitenta reais) mensais, pagos pela prefeitura por meio do programa Frente de Trabalho. Esses agentes recebem como benefício o café da manhã e o almoço, além do vale-transporte.

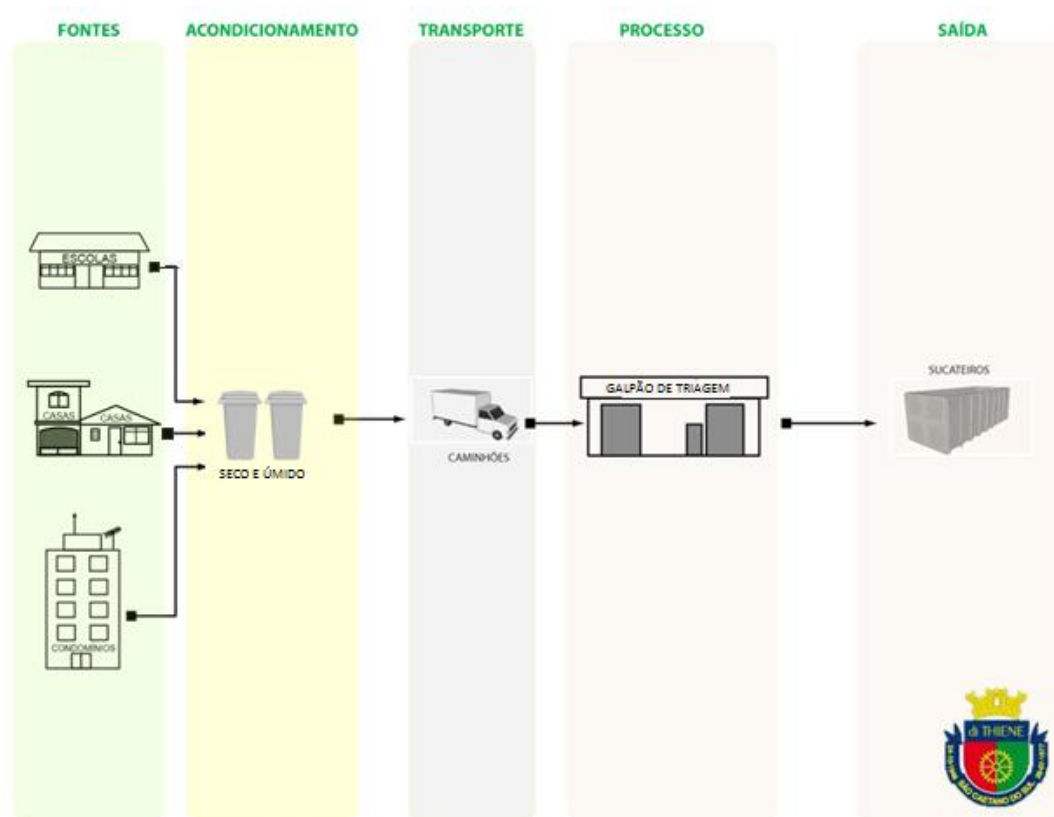
4.3.9. Educação ambiental

O programa de Coleta Seletiva teve uma campanha de comunicação para seu lançamento como suporte para implantação das rotinas de coleta porta a porta e uso dos Kits Coleta Seletiva, faixas distribuídas pela cidade, folhetos e ímãs de fixação em geladeira visando a memorização das agendas de bairros e utilização dos sacos amarelos, bem como faixas de informação sobre agenda da coleta, específica por bairro (SÃO CAETANO DO SUL, 2013).

4.3.10. Modelo do programa

Apresenta-se na Figura 9, o modelo esquemático do programa de coleta seletiva do Município.

Figura 9: Modelo do programa de coleta seletiva de São Caetano do Sul



Fonte: A autora.

Observa-se na Figura 9, o modelo de coleta seletiva praticado em São Caetano do Sul, assim como sua destinação.

4.4. DIADEMA

Apresentam-se na Tabela 7, as informações gerais do Município de Diadema.

Tabela 7: Informações Gerais de Diadema

Informações gerais do Município	
Criação do Distrito de Diadema com a Lei nº 233/1948.	
Emancipação em 24/12/1958	
Primeiras eleições para os Poderes Executivo e Legislativo em 1959.	
Instalação oficial do novo município em 10/01/1960 com a posse da 1ª composição do executivo e legislativo	
População estimada 2013	406.718
População 2010	386.089
Área territorial (km²)	30,796
Densidade demográfica (hab/km²)	12.536,99

Informações gerais do Município	
IDHM 2010	0,757
Instalado em	1959
Renda <i>per capita</i> mensal	R\$ 694,55
% pobreza (\leq R\$ 140,00)	5,51
% extrema pobreza (\leq R\$ 70,00)	1,44

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados do IBGE (2014); PNUD, IPEA e FJP (2013); DIADEMA (2014).

O Município de Diadema compõe a região metropolitana de São Paulo, distante 17 km do marco zero de São Paulo. Conforme a Tabela 7, Diadema tem 30,79 km², o que representa 4,94% de todo o território da Região do Grande ABC e 0,01% do território estadual. A população estimada, conforme a tabela, para 2013 era de 406.718 habitantes, o que resulta em uma densidade demográfica de 12,5 mil hab./km², a segunda maior do país. Apresenta renda per capita na ordem de R\$ 694,00, índice de pobreza e extrema pobreza na ordem de 6,95%. Apresenta IDHM de 0,757 considerado alto (IBGE/2010).

4.4.1. Histórico da gestão de RSU

No tocante ao tratamento e destinação final dos resíduos, o município dispõe de cinco centros de seleção e triagem dos materiais seletivos. Desde 1996, os resíduos sólidos domiciliares deixaram de ser lançados no Aterro do Alvarenga e passaram para o aterro privado da Lara, em Mauá.

A entrevista foi realizada com o responsável pelo Departamento de Limpeza Urbana – DLU.

Com o encerramento das atividades no Lixão do Alvarenga, Diadema em 2000, estruturou e implantou a Coleta Seletiva Solidária, com a coleta mecanizada em alguns pontos onde o acesso de caminhões era possível. Em outros lugares, mais especificamente nas comunidades da cidade, os catadores efetuavam a coleta a pé, munidos de *big bags*.

Em 2001, foi aprovada a Lei nº 2.049, que dispõe sobre o programa de garantia de renda mínima na modalidade bolsa trabalho, com o fim específico de atender às famílias da área denominada “lixão do Alvarenga”.

Em 2001, foi criado o Programa Vida Limpa, forma de coleta seletiva por meio de grupos organizados de catadores da cidade. Os grupos: Vila Popular, Taboão, Nova Conquista

e Chico Mendes, estão organizados por meio de uma OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, chamada Associação Pacto Ambiental.

Em 2002, a Lei nº 2.115 altera dispositivos da Lei nº 2.049/01, que dispõe sobre o programa de garantia de renda mínima na modalidade bolsa escola, com o fim específico de atender as famílias da área denominada lixão do Alvarenga, e a Lei nº 2.120/02 que institui o programa de formação, capacitação e reciclagem de lideranças comunitárias, autoriza o executivo a criar o programa de formação permanente dos conselhos vinculados à administração pública municipal.

O Programa Vida Limpa previa originalmente a implantação de 13 Postos de Coleta Seletiva. Hoje conta com cinco postos (Figura 10) e mais de 160 parceiros na coleta seletiva. O município gera 309 ton./dia, com 9.270 ton./mês, totalizando 111.240 ton./ano (DIADEMA, 2013).

Tabela 8: Total Coletado Público e Porta a Porta Consolidado 2010 (kg)

COOPERLIMPA	332.240,80
VILA POPULAR	329.290,10
TABOÃO	174.299,50
NOVA CONQUISTA	161.749,82
CHICO MENDES	124.752,60
TOTAL GERAL	1.122.332,82

Fonte: Elaborado pela autora, com base nas informações do PMGIRS, 2013.

O Programa tem como base os Postos de Coleta Solidária – PCS's, onde os catadores acondicionam os materiais coletados, preparando-os para a comercialização. Cada posto realiza a coleta de duas formas, segundo o entrevistado:

- Porta-a-Porta: nas residências, em dias pré-programados, diferenciados da coleta de lixo comum.
- Parceiros: estabelecimento de parceria com grandes geradores, como empresas, escolas, órgãos públicos, que disponibilizam seus resíduos para o programa, contribuindo com os seus objetivos.

O município apresenta como potenciais geradores de RSU, 135.268 domicílios, 6.519 comércios, 12.351 prestadores de serviço, 2.080 e mais de 130 equipamentos públicos, como creches, unidades de saúde, prédios administrativos, entre outros, segundo o Plano Municipal de Diadema (2013):

Além dos resíduos domiciliares, o município oferece 29 feiras livres. Os resíduos sólidos provenientes das feiras livres representam de 3,0% a 3,5% do total coletado no município. O município dispõe de legislação específica sobre o reaproveitamento do material orgânico proveniente da poda de árvores e da coleta do lixo de feiras-livres, no âmbito do município, Lei nº 2.568/06. É sabido que esses resíduos possuem um alto potencial de reaproveitamento, por meio da compostagem, mas, são encaminhados *in natura* para o aterro sanitário localizado em Mauá.

A varrição das ruas é efetuada ao longo da sarjeta, sendo de responsabilidade do ocupante do imóvel a limpeza do passeio. Também é feito o esvaziamento dos cestos afixados junto aos postes.

O município possui diversos córregos, o Ribeirão dos Couros é o maior, com extensão de 7,5 km e é o limite da divisa dos municípios de Diadema e São Bernardo do Campo. Há ainda, laterais de vias municipais e áreas públicas, o que contribui para o mau hábito da população de lançar resíduos nos terrenos baldios, margens de córregos e estradas, com destaque para os resíduos volumosos (bagulhos) e resíduos da construção civil. Esses resíduos são descarregados na estação de transbordo em conjunto com o entulho de construção e volumosos (móveis, bagulhos, etc.) para posterior encaminhamento ao aterro sanitário, representaram no ano de 2010 1,63% do total de resíduos domiciliares ou 1.777,84 ton./ano (DIADEMA, 2013).

“Os RCC e volumosos são representativos em relação aos resíduos domiciliares, no ano de 2010, a fração representou 36%, quando comparado ao volume de resíduos domiciliares e comerciais”, são encaminhados para aterro sanitário (DIADEMA, 2013, p.72).

No tocante aos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS, o município atende 36 equipamentos públicos de saúde e 286 estabelecimentos particulares cadastrados (clínicas odontológicas, veterinárias, farmácias, drogarias, etc.) conforme informações do entrevistado.

Ressalte-se que não é cobrada dos geradores a coleta, transporte, tratamento e destinação final de RSS, ficando com a responsabilidade a própria prefeitura.

Os geradores de RSS são classificados em Tipo I, para os grandes geradores e Tipo II, para os pequenos geradores. Cada um é atendido por equipes diferentes no tocante ao veículo de coleta (DIADEMA, 2013).

4.4.2. Legislação ambiental e de limpeza pública

Apresentam-se no Quadro 16, as legislações ambientais e de limpeza pública do Município de Diadema.

Quadro 16: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de Diadema

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Resolução nº 39/62	Autoriza a mesa da Câmara Municipal de Diadema a doar jornais e papéis usados a instituição de caridade.
Lei nº 331/68	Autoriza o Executivo a abrir concorrência pública, para o fornecimento de caixas coletoras de lixo, com propaganda e da outras providencias.
Lei nº 462/73	Aprova convenio firmado em 03 de outubro de 1972 entre as Prefeituras da sub-região sudeste da Grande São Paulo e órgãos estaduais, para realização do Projeto de Destinação Final dos Resíduos Sólidos e da outras providências.
Lei nº 473/73	Dispõe sobre a utilização do solo para deposito de resíduos, lixo e dá outras providencias.
Lei nº 511/75	Dispõe sobre o acondicionamento, apresentação e coleta de resíduos sólidos e dá outras providências.
Lei nº 628/79	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal da Defesa do Meio Ambiente. Revogada.
Lei nº 854/86	Autoriza o poder executivo a contratar operação de crédito até o valor de Cz\$2.430.000,00, para aquisição de veículos e equipamentos para coleta de lixo, autoriza a abertura de crédito especial e dá outras providências.
Decreto nº 4/86	Dispõe sobre a constituição de Comissão Especial de Inquérito. Apurar possíveis irregularidades na aquisição de uma usina de compostagem de lixo e de 56 ônibus da Viação Diadema e Viação Imigrantes.
Decreto nº 4/87	Dispõe sobre a prorrogação de prazo de Comissão Especial de Inquérito. Por mais 90 dias - Comissão para apurar irregularidades na aquisição de uma usina de compostagem de lixo e 56 ônibus da Viação Diadema e Viação Imigrantes.
Lei nº 1.014/89	Dispõe sobre a coleta de Lixo Hospitalar, e da outras providencias. Alterada pela Lei nº 1.929/00.
Lei nº 1.258/93	Dispõe sobre a Revogação da Lei n 628/79, que dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e da outras providencias – COMDEMA.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 1.296/93	Dispõe sobre a introdução do ensino de ecologia e meio ambiente nas escolas municipais e da outras providências.
Lei nº 1.403/94	Dispõe sobre a criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente, regulamentando o dispositivo no artigo 207 da Lei Orgânica do Município.
Resolução nº 3/94	Dispõe sobre a criação de coleta de lixo, na Câmara Municipal.
Lei nº 1.460/96	Institui o programa de Coleta Seletiva de Lixo no Município de Diadema.
Lei nº 1.462/96	Proíbe a instalação de incineradores de lixo no Município de Diadema
Lei nº 1.480/96	Dispõe sobre alteração da Lei nº. 1.403/94, que criou o Fundo Municipal do Meio Ambiente – FUMMA.
Lei nº 1.508/96	Autoriza o Poder Executivo a outorgar, em conjunto com os Municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, concessão de serviço público de tratamento e destinação final de resíduos sólidos e de serviços de saúde, e dá outras providências.
Lei nº 1.516/96	Altera a redação de dispositivos da Lei nº 1.258/93, que dispôs sobre a instituição, competência, composição e funcionamento do Conselho Municipal de Defesa do Meio – COMDEMA.
Lei nº 1.569/97	Institui a Semana do Meio Ambiente a ser comemorada na 1ª semana de junho.
Lei nº 1.579/97	Autoriza Poder Executivo celebrar convênio com o Governo do Estado São Paulo, através de suas Secretarias de Meio Ambiente e da Segurança Pública, a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB, objetivando a execução do Programa de Restrição a Circulação de Veículos Automotores na Região Metropolitana da Grande São Paulo, aprovado pela Lei Estadual nº 9690/97.
Lei nº 1.587/97	Dispõe sobre o uso de caçambas para deposição e transporte de entulho, terra e sobras de material oriundo de construções.
Lei Complementar nº 104/99	Autoriza a concessão de remissão de créditos tributários oriundos da cobrança de taxa de coleta de lixo.
Lei Complementar nº 109/99	Concede isenção da taxa de coleta de lixo e dá outras providências.
Lei Complementar nº 110/99	Autoriza a prefeitura municipal de Diadema a conceder a remissão de créditos tributários e dá outras providências.
Lei nº 1.925/00	Altera a redação de dispositivos da Lei nº 1.258/93, anteriormente alterados pela Lei nº 1.516/96, que dispõe sobre a composição do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA.
Lei nº 1.928/00	Autoriza o Poder Executivo Municipal a celebrar Convênio com a Cooperativa de Reciclagem Cidade Limpa – COOPERLIMPA.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 2.049/01	Dispõe sobre o programa de garantia de renda mínima na modalidade bolsa trabalho, com o fim específico de atender às famílias da área denominada lixão do Alvarenga e da outras providências.
Lei Complementar nº 142/01	Dispõe sobre a Limpeza de terrenos não edificados e dá outras providências.
Lei nº 2.115/02	Altera dispositivos da Lei nº 2.049/01, que dispõe sobre o programa de garantia de renda mínima na modalidade bolsa escola, com o fim específico de atender as famílias da área denominada lixão do Alvarenga.
Lei nº 2.120/02	Institui o programa de formação, capacitação e reciclagem de lideranças comunitárias, autoriza o executivo a criar o programa de formação permanente dos conselhos vinculados à administração pública municipal, e dá outras providências.
Lei nº 2.172/02	Altera a redação de dispositivo da Lei nº 1.258/93, anteriormente alterada pelas Leis nº 1.516/96 e nº 1.925/00.
Lei nº 2.266/03	Altera a redação de dispositivos da Lei nº 1.403/94, anteriormente alterados pela Lei nº 1.480/96, que dispõe sobre a criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente.
Lei nº 2.257/03	Dispõe sobre o uso de dispositivos antipoluentes em veículos de transporte coletivo, como meio de preservação do ar e da outras providências.
Lei nº 2.313/04	Obriga as empresas concessionárias do serviço de transporte coletivo, que operam no âmbito municipal, a substituir os motores dos veículos de sua frota por outros que causem menor impacto ambiental, na forma e no prazo que estipula, e da outras providências.
Lei nº 2.336/04	Institui o Sistema para Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos e dá outras providências.
Lei nº 2.417/05	Altera redação de dispositivos da Lei nº 1.403/94, anteriormente alterada pelas Leis nº 1.480/96 e 2.266/03, que dispõe sobre a criação do Fundo Municipal do Meio Ambiente – FUMMA.
Lei nº 2.418/05	Altera a redação de dispositivo da Lei nº 1.258/93, anteriormente alterada pelas Leis nº 1.516/96; 1.925/00 e 2.172/02, que dispõe sobre a instituição, competência, composição e funcionamento do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CONDEMA.
Lei nº 2.443/05	Dispõe sobre o programa municipal de qualidade ambiental, visando introduzir mecanismos nos processos licitatórios municipais, de forma a garantir a utilização exclusiva de madeira de origem comprovadamente legal, na execução de obras e/ou serviços públicos, na administração municipal direta e indireta, e dá outras providências.
Decreto nº 5.984/05	Regulamenta a Lei nº 2.336/04 que versa sobre o Sistema para Gestão Sustentável de Resíduos Sólidos no âmbito do Município de Diadema e a Lei nº 1.587/97 que dispõe sobre o uso de caçambas estacionárias.
Lei nº 2.470/06	Acrescenta dispositivos à Lei nº 1.460/96, que instituiu o programa de coleta seletiva de lixo no município de diadema, alterada pela Lei nº 1.921/00.
Lei nº 2.489/06	Dispõe sobre o uso de pavimento e asfalto ecológico, no município de Diadema.
Lei nº 2.510/06	Dispõe sobre a alteração do anexo II, da lei nº 2.336, de 22 de junho de 2004, acerca dos resíduos sólidos e multas.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 2.556/06	Dispõe sobre a instalação de lixeiras nos pontos de ônibus e táxis do município de Diadema.
Lei nº 2.568/06	Dispõe sobre o reaproveitamento do material orgânico proveniente da poda de árvores e da coleta do lixo de feiras-livres, no âmbito do município de Diadema, e dá outras providências.
Resolução nº 2/06	Dispõe sobre a utilização de papel reciclado, na câmara municipal de Diadema, e dá outras providências.
Lei nº 2.597/07	Dispõe sobre política municipal de gestão ambiental e dá outras providências.
Lei nº 2.598/07	Autoriza o poder executivo municipal a celebrar convênio com a Cooperativa de Reciclagem Cidade Limpa - COOPERLIMPA, objetivando fomentar o programa de coleta seletiva de lixo no município.
Lei nº 2.612/07	Autoriza o poder executivo municipal a celebrar convênio com a SANED – companhia de Saneamento de Diadema para a execução de ações conjuntas na área de saneamento ambiental e outras.
Lei nº 2.667/07	Dispõe sobre a criação do programa Viva Vida Verde – V3 e dá outras providências, visando a redução dos efeitos do aquecimento global e a neutralização da emissão de carbono, a ser implantado em âmbito Municipal.
Lei nº 2.695/07	Autoriza o poder executivo municipal a celebrar convênio com a SANED – companhia de Saneamento de Diadema, para uso de espaço público para a execução de ações de educação ambiental, com enfoque no uso racional da água.
Lei nº 2.697/07	Autoriza o poder executivo a promover a distribuição de bens e/ou benefícios nos casos que especifica e dá outras providências. (uniformes escolares, material escolar, alimentos, cartilhas e panfletos educativos, cobertores, roupas e cestas básicas, projeto adolescente aprendiz, programa meu ambiente, distribuição de mudas e sementes de árvores ornamentais e frutíferas).
Lei nº 2.707/07	Institui a política municipal de atenuação do aquecimento global e dá outras providências.
Decreto nº 6.221/07	Regulamenta a Lei nº 2.556/06.
Lei nº 2.712/08	Dispõe sobre a criação do programa municipal de reciclagem ambiental participativa e dá outras providências.
Lei nº 2.731/08	Dispõe sobre a criação da calçada ecologicamente correta.
Lei nº 2.759/08	Dispõe sobre o programa municipal de neutralização do carbono e dá outras providências.
Lei nº 2.808/08	Institui, no âmbito do município de diadema, o dia sem carro, a ser comemorado, anualmente, no âmbito do município de Diadema, no dia 22 de setembro.
Lei nº 2.814/08	Cria para as escolas municipais, a obrigatoriedade de proceder à coleta seletiva de lixo.
Lei nº 2.838/08	Dispõe sobre alteração da Lei nº 473/73, que dispôs sobre a utilização do solo para depósito de resíduos de lixo, e deu outras providências, alterada pela Lei nº 511/75.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 2.864/08	Autoriza o poder executivo municipal a celebrar convênio com a Cooperativa de Reciclagem Cidade Limpa - COOPERLIMPA, objetivando o fomento da coleta seletiva de resíduos sólidos do município.
Lei nº 2.913/09	Institui, no âmbito do município de Diadema, a campanha permanente de incentivo às cooperativas de catadores de material reciclável e dá outras providências.
Lei nº 2.971/09	Dispõe sobre a criação do programa recuperação de córregos, rios e afluentes de diadema, objetivando a sua despoluição e revitalização, e dá outras providências.
Lei Complementar nº 287/09	Dispõe sobre alteração de dispositivo da Lei Complementar nº 273/08, com redação dada pela Lei Complementar nº 277/08, que dispõe sobre o plano diretor do município de diadema, estabelecendo as diretrizes gerais da política municipal de desenvolvimento urbano e dá outras providências no tocante à preservação ambiental.
Lei nº 2.964/10	Dispõe sobre o manejo, a poda e o corte de vegetação de porte arbóreo e arbustivo existente ou que venha a existir no município, e dá outras providências.
Lei nº 2.971/10	Dispõe sobre a criação do programa recuperação de córregos, rios e afluentes de Diadema, objetivando a sua despoluição e revitalização, e dá outras providências.
Lei nº 3.003/10	Dispõe sobre alteração da Lei nº 2.597/07, que dispôs sobre a política municipal de gestão ambiental e deu outras providências.
Lei nº 3.009/10	Institui, no âmbito do município de Diadema, o programa de diretrizes para implantação de construções sustentáveis em edificações públicas municipais, e dá outras providências.
Lei nº 3.120/11	Estabelece procedimentos para o descarte correto de Resíduos de Construção Civil e Demolição - RCD, produzidos por pequenos e médios geradores, e dá outras providências.
Lei nº 3.121/11	Altera a Lei nº 2.336/04, que instituiu o sistema para gestão sustentável de resíduos sólidos.
Lei nº 3.220/12	Dispõe sobre alterações na Lei nº 2.336/04, alterada pela Lei nº 2.510/06 e pela Lei nº 3.121/11, que instituiu o sistema para gestão sustentável de resíduos sólidos, e dá outras providências.
Lei nº 3.334/13	Altera dispositivos da Lei nº 2.071/01, que dispõe sobre o descarte de lâmpadas fluorescentes, e dá outras providências.
Lei nº 3.351/13	Dispõe sobre a instalação de lixeiras suspensas para coleta de lixo orgânico em restaurantes, lanchonetes, bares, padarias, açougues, peixarias e outros estabelecimentos de venda de alimentos, que produzem lixo orgânico.
Lei nº 3.379/13	Autoriza o poder executivo municipal a celebrar convênio com as associações ABIHPEC, ABIPLA e ABIMA, objetivando a adesão ao programa de responsabilidade pós-consumo de embalagem "dê a mão para o futuro: colabore com a reciclagem e ajude a gerar trabalho e renda", para a ampliação, promoção e divulgação do programa vida limpa.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nas informações disponíveis na Câmara Municipal de Diadema e no Portal Leis Municipais, 2014.

Observa-se que o Município apresenta um vasto arcabouço jurídico no tocante às questões ambientais e de limpeza pública. Pode ser destacado no Quadro 15, que desde 1962, o Município aprova leis específicas sobre resíduos, as quais são atualizadas constantemente.

4.4.3. Plano de gerenciamento de resíduos

Os estudos do diagnóstico que é parte integrante da Política de Saneamento Básico Local e o Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do Município de Diadema apontaram para uma taxa atual de geração de resíduos sólidos domiciliares de, aproximadamente, 780 gramas por habitante, ao dia.

Segundo o Plano Municipal de Diadema (2013), o atual Programa Vida Limpa passará por uma reestruturação visando a melhoria das condições de trabalho dos cooperados, a inclusão social, profissionalização da gestão e melhoria no serviço de coleta seletiva no município. As instalações para o manejo diferenciado e integrado, que Diadema utilizará como forma de recebimento e destinação de pequenos volumes de resíduos serão os Locais de Entrega Voluntária – LEV's e os Pontos de Entrega Voluntária – PEV's:

Locais de Entrega Voluntária – LEV's: Locais de Entrega Voluntária de Resíduos Recicláveis – contêineres, sacos ou outros dispositivos instalados em espaços públicos ou privados monitorados, para recebimento de recicláveis.

Pontos de Entrega Voluntária – PEV's: São pontos de entrega voluntária (Ecopontos) para acumulação temporária de resíduos da construção e demolição, de resíduos volumosos, da coleta seletiva e resíduos sujeitos à logística reversa (NBR 15.112).

Para os RSD-Secos gerados no município propõe-se a participação das cooperativas como única forma de destinação dos resíduos recicláveis na coleta municipal porta a porta e nos estabelecimentos públicos. Para os geradores privados serão aceitos a destinação dos resíduos secos a partir de contratação ou parcerias firmadas com as cooperativas ou contratação de empresas particulares especializadas, sendo obrigatória a comprovação de destinação dos materiais recicláveis (DIADEMA, 2013).

Propostas do Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos:

- Aumentar no mínimo 520 cooperados para o processo de segregação, armazenamento e beneficiamento e mais 46 cooperados para a coleta e transporte do material reciclável bruto, provenientes da coleta porta a porta, LEV's, geradores públicos e geradores privados;
- Remunerar o cooperado para efetuar a coleta porta a porta, por tonelada de resíduo coletado;

- Criar o Centro de Beneficiamento e Comercialização de Recicláveis para agregar valor aos materiais;
- Acumular maiores volumes eliminando atravessadores e melhorando os valores pagos por unidade de produto à cooperativa;
- Ampliar os locais de recepção de materiais recicláveis e de trabalho dos catadores de material reciclável, implantando Galpões de Triagem nas principais regiões da cidade. Aumento no número de cooperados vinculados ao Programa Vida Limpa. Aumento na produtividade de cada cooperativa;
- Modernizar os instrumentos de controle e fiscalização, agregando tecnologia da informação;
- Valorizar a Educação Ambiental como ação prioritária;
- Incrementar as iniciativas de treinamento e incubação de indústrias processadoras de resíduos;
- Incentivar o uso de embalagens retornáveis;
- Ampliar rede de Pontos de Entrega Voluntária, otimizando sua capacidade de recebimento de Materiais;
- Aumentar a segregação na fonte;
- Reduzir o volume de RSD Secos em aterro;
- Inventário anual de resíduos sólidos com avaliação de desempenho (DIADEMA, 2013, p. 102).

Além das propostas apresentadas, segundo o Plano Municipal de Diadema (2013), o Município pretende dar continuidade aos trabalhos de participação social e em especial às contribuições referentes a Resíduos Sólidos que surgiram nas cinco conferências regionais e as conferências de abertura e final do Plano Municipal de Saneamento Básico, considerando que a coleta passa por fase de reestruturação.

4.4.4. Modalidade de coleta

A coleta é realizada pela Cooperlimpa em três bairros e em 45 empresas, na modalidade porta-a-porta, por meio de doação desses parceiros, chegando de 75 a 80 ton./mês de materiais recicláveis. Algumas empresas levam o material até a cooperativa, mas são poucas. Segundo o entrevistado do DLU, o programa passa por fase de reestruturação.

4.4.5. Transporte e infraestrutura para a coleta

A coleta conta com quatro caminhões baú de propriedade da Cooperlimpa, que foram conquistados por meio de projetos aprovados junto ao Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES e Banco do Brasil - BB. A prefeitura está reestruturando a coleta seletiva no município.

4.4.6. Instituições sociais envolvidas

Em Diadema há a cooperativa Cooperlimpa e quatro pequenos grupos: Vila Popular, Nova Conquista, Chico Mendes e Taboão, que são pequenos núcleos e que estão se agregando à Cooperlimpa, de maneira que a mesma passe a operar de forma descentralizada. Esses grupos estão organizados por meio de uma OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, chamada Associação Pacto Ambiental.

A entrevista foi realizada com uma cooperativada da Cooperlimpa.

A Cooperlimpa está situada nas dependências do DLU, possui estatuto, atas de assembleias, regimento interno com normas de funcionamento e promovem a inclusão de novos cooperados para atender o aumento da demanda de trabalho. A pesquisa documental revelou que o projeto de constituição da cooperativa foi bem estruturado, os eventos foram todos registrados e arquivados.

Em 2000, por intermédio da Lei nº 1.928, ficou autorizado o Poder Executivo a celebrar Convênio com a Cooperativa de Reciclagem Cidade Limpa – Cooperlimpa.

A cooperativa preza pelo pagamento da contribuição do Instituto Nacional do Seguro Social - INSS como uma de suas regras. Assim, quando o candidato torna-se sócio-cooperado, passa-se a descontar o valor do INSS.

4.4.7. Infraestrutura das usinas de triagem

A cooperativa dispõe de esteira, empilhadeira, balança e quatro caminhões baú, esses veículos são provenientes de projetos junto ao BNDES e Banco do Brasil.

4.4.8. Renda dos cooperados

A remuneração média é de R\$ 1.000,00 por mês.

4.4.9. Educação Ambiental

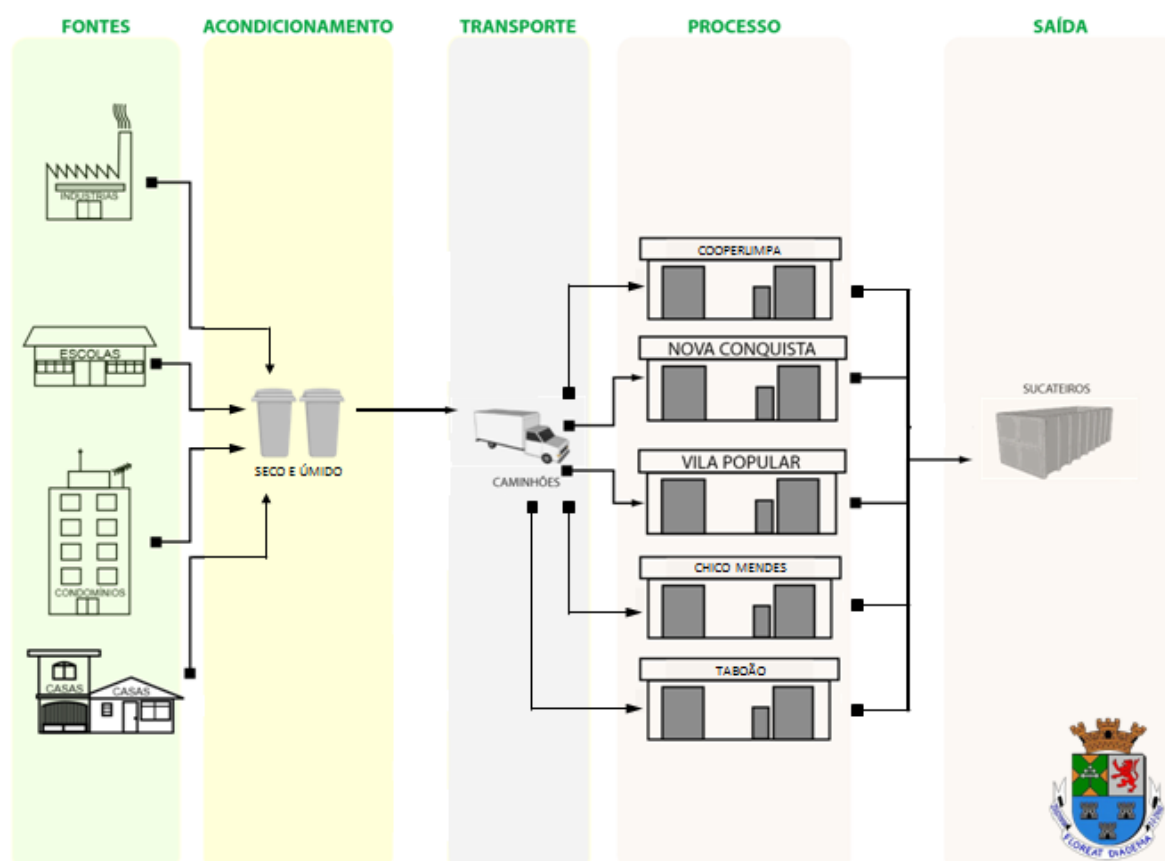
A educação ambiental é feita pelos catadores que ao fazerem o trabalho porta a porta, mantêm contato direto com os moradores, tornando-os parceiros do projeto. Há também trabalhos voltados para as associações de bairros para a troca de informações e apoio à prática de coleta seletiva nas localidades.

A educação ambiental é realizada pela Cooperlimpa “nós é que vamos para a rua, fazemos a coleta, a gente faz também o transporte, então... fica confortável para a prefeitura”, desabafa a cooperada.

4.4.10. Modelo do programa

A Figura 10 apresenta o modelo esquemático do programa de coleta seletiva do Município de Diadema.

Figura 10: Modelo do programa de coleta seletiva de Diadema



Fonte: A autora.

Observa-se na Figura 10 a modalidade da coleta praticada pelo Município, assim como a destinação dos materiais coletados.

4.4.11. Cooperativa de Segundo Grau

As cooperativas, segundo o art. 4º da Lei nº 5.764, de 16 de dezembro de 1971 são sociedades de pessoas, com forma e natureza jurídica próprias, de natureza civil, não sujeitas a falência, constituídas para prestar serviços aos associados.

Nos termos do art. 6º da Lei nº 5.764/71, as sociedades cooperativas, são consideradas:

- Singular ou de 1º grau: constituídas no mínimo por 20 pessoas físicas, sendo permitida excepcionalmente, a admissão de pessoas jurídicas com atividades correlatas. Caracterizam-se pela associação de pessoas que se organizam para satisfazer suas necessidades econômicas, sociais e culturais, mediante a cooperação mútua na execução de seus negócios;
- Central, Federação ou de 2º grau: constituídas no mínimo, por três cooperativas singulares, ou de 1º grau, visando a organização comum e em maior escala das atividades econômicas e assistenciais das cooperativas filiadas;
- Confederação ou de 3º grau: constituídas no mínimo, por três cooperativas de 2º grau, ou federações de cooperativas, visando a coordenação das atividades das respectivas filiadas, ainda que de diferentes ramos.

A necessidade de venda conjunta entre os grupos do ABC foi identificada em 2006, nos encontros do projeto Gestão Participativa e Sustentável de Resíduos Sólidos - Coleta Seletiva Brasil-Canadá. Os grupos perceberam na venda coletiva, a possibilidade de negociar diretamente com a indústria por um valor maior, ao comercializarem em grande quantidade. Foi então que se criou a Rede ABC de Venda Coletiva, um espaço de discussão e troca entre grupos de coleta seletiva do Grande ABC. A entrevista foi realizada com a representante da Coopcent.

Em 2007, os grupos constituíram a primeira cooperativa de segundo grau do estado de São Paulo, a Coopcent ABC, a partir da união de três cooperativas: Cooperma (Mauá); Cooperpires (Ribeirão Pires) e Cooperlimpa (Diadema). Neste processo foram decisivos os papéis do Projeto Rede ABC, patrocinado pela Petrobras, e o apoio do Instituto Gea.

Compõem o Conselho ampliado desta cooperativa, mais três associações: Associação Refazendo, Associação Raio de Luz e Associação Pacto Ambiental (Grupos Vila Popular; Nova Conquista; Chico Mendes e Taboão), totalizando 200 cooperados envolvidos nesses grupos.

Em 2010, a Coopcent ABC conquistou sua sede em Diadema. Nesse espaço estão sediados a Central de Comercialização dos Materiais Recicláveis; a fábrica de varal de garrafas PET; o Centro de Referência do Catador, em parceria com o Movimento Nacional dos Catadores e Catadoras de Materiais de Recicláveis - MNCR; o comitê dos catadores do ABC e a secretaria da Associação Pacto Ambiental de Diadema.

Desde outubro de 2010, a Coopcent ABC vem desenvolvendo o projeto Rede ABC, patrocinado pela Petrobrás, que busca o fortalecimento da gestão da cooperativa, ampliação da formação e venda coletiva e implantação da unidade de produção do varal de garrafas PET.

Em 2012, a Coopcent ABC iniciou em parceria com o Consórcio Intermunicipal Grande ABC e a Secretaria Nacional de Economia Solidária - SENAES do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, projeto que visa ampliar e aperfeiçoar a qualidade da coleta seletiva na região a partir da melhoria das condições de trabalho, capacitação e valorização profissional dos catadores.

Em três anos, o projeto visa fortalecer as cooperativas e associações, consolidar os processos de economia solidária e a coleta seletiva, com a inclusão de 600 catadores avulsos ainda não organizados nas políticas públicas de limpeza urbana. Também realizará a formação de 200 catadores já organizados e incluídos em programas municipais, além de ampliar e qualificar a infraestrutura e fornecer assessoria aos grupos. Entre os temas da capacitação estão formação política, contábil e administrativa, logística reversa, gestão integrada de resíduos, sustentabilidade, cooperativismo e cidadania (COOPCENT, 2014, p.1).

Com base na solidariedade e colaboração recíproca a Coopcent ABC tem por objetivo principal unir suas filiadas para melhorar o desempenho de cada uma em todas as áreas de sua atuação, focando no aperfeiçoamento organizativo e tecnológico da produção, coleta, triagem, beneficiamento, transporte, prestação de serviços e comercialização de materiais recicláveis.

A Coopcent ABC desenvolve parcerias estratégicas, alinhando objetivos com relevantes atores sociais. Entre as entidades apoiadoras da cooperativa estão:

- Movimento Nacional de Catadores e Catadoras de Materiais Recicláveis (MNCR);
- Prefeituras do ABC: Diadema, Ribeirão Pires, Mauá e São Bernardo do Campo;
- Consórcio Intermunicipal Grande ABC;
- Ministério do Trabalho e Emprego - MTE/Secretaria Nacional de Economia Solidária – SENAES;
- Petrobrás;
- Fundação Banco do Brasil;
- Fundação Nacional de Saúde – FUNASA;
- Instituto ÁCQUA;

- Instituto GEA Ética e Meio Ambiente;
- Fundação de Apoio à Faculdade de Educação – FAFE;
- UniSol.

A Figura 11 localiza geograficamente os grupos filiados à Coopcent ABC.

Figura 11: Grupos filiados à Coopcent ABC

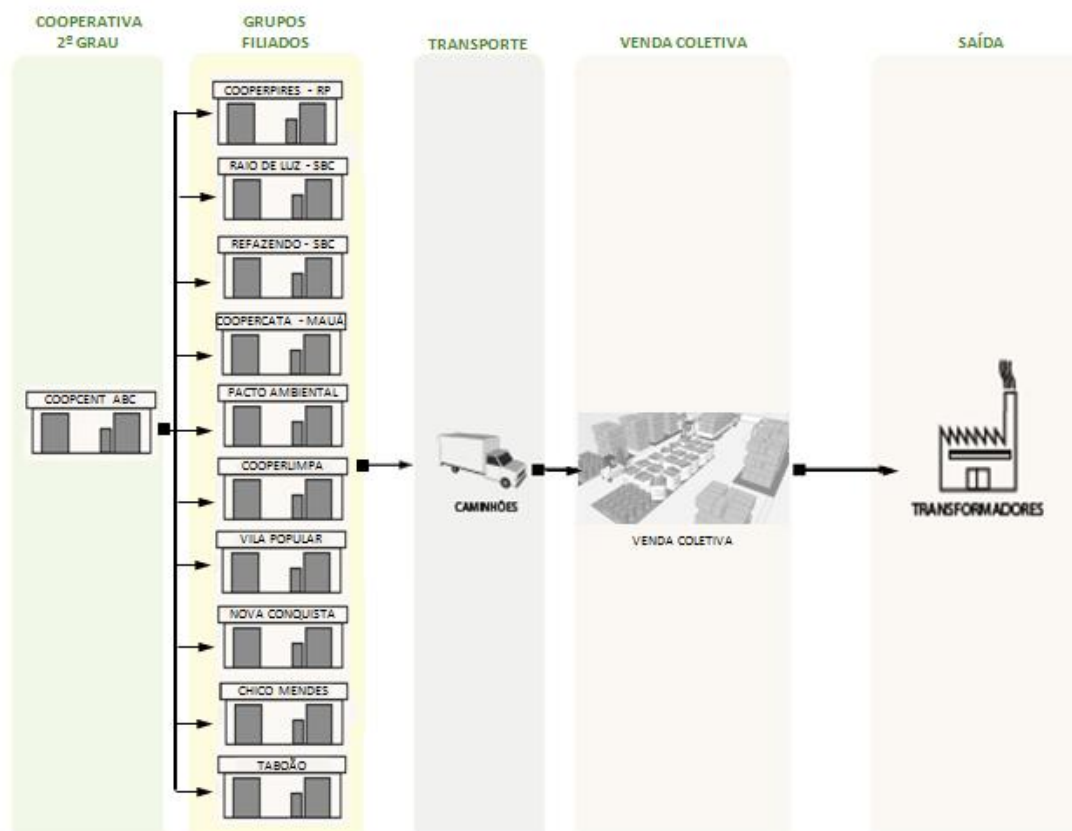


Fonte: Coopcent ABC, 2014.

Com a venda coletiva, funcionando como um entreposto, o grupo consegue juntar quantidade suficiente para vender diretamente para as usinas de transformação, o que gera maior valor agregado de seus produtos, haja vista que com essa prática, ficam dispensados os atravessadores dessa cadeia da reciclagem, que acabam por pulverizar os ganhos.

A Figura 12 apresenta um modelo esquemático da cooperativa de 2º grau, Coopcent ABC.

Figura 12: Modelo da Cooperativa de 2º grau Coopcent ABC



Fonte: A autora.

Observa-se na Figura 12 que o objetivo principal da cooperativa de 2º grau é potencializar os lucros para os grupos filiados, por meio da venda coletiva. Atua como entreposto de materiais recicláveis, contribuindo com outras cooperativas da região, juntando grandes quantidades, o que lhes permite negociar diretamente com as indústrias de transformação, minimizando a interferência dos atravessadores na cadeia da reciclagem no tocante à comercialização dos produtos.

4.5. MAUÁ

Apresentam-se na Tabela 9, as informações gerais do Município de Mauá.

Tabela 9: Informações Gerais de Mauá

Informações gerais do Município

Criação do Distrito de Mauá em 18 de outubro de 1934.

Emancipação por meio do Decreto Estadual nº 2.456, de 30 de dezembro de 1953.

Primeira eleição do Legislativo e Executivo em 1954.

Informações gerais do Município

Instalação oficial do Município de Mauá em 1º de janeiro de 1955.

População estimada 2013	444.136
População 2010	417.064
Área territorial (km ²)	61,866
Densidade demográfica (hab/km ²)	6.741,41
IDHM 2010	0,766
Instalado em	1954
Renda <i>per capita</i> mensal	R\$ 709,25
% pobreza (≤R\$ 140,00)	5,28
% extrema pobreza (≤R\$ 70,00)	1,41

Fonte: Elaborada pela autora com base nas informações disponíveis em IBGE (2014); PNUD, IPEA e FJP (2013); MAUÁ (2014).

O Município de Mauá compõe a região metropolitana de São Paulo. Possui um território de 62,22 Km², dos quais 12,44 km² encontram-se assentados em áreas de proteção e recuperação dos mananciais da sub-bacia do Rio Guaió, da Bacia Hidrográfica Billings-Tamanduateí. A população estimada para 2013 era de 444.136 habitantes, o que resulta em uma densidade demográfica de 6,7 mil hab./km². Apresenta renda *per capita* na ordem de R\$ 709,00, índice de pobreza e extrema pobreza na ordem de 6,69%. Apresenta IDHM de 0,766, considerado alto (IBGE/2010).

4.5.1. Histórico da gestão de RSU

Os serviços de limpeza urbana são realizados por meio de contrato de prestação de serviços, de acordo com os termos da Lei nº 8.666/1993 e Lei nº 10.520/2002, celebrado com a Empresa Lara Central de Tratamento de Resíduos Ltda.

Os resíduos coletados no Município são enviados ao aterro operado pela Empresa Lara Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda. e em área contígua ao aterro, também a empresa Boa Hora Central de Tratamento de Resíduos.

O aterro tem como origem uma antiga cava de areia e iniciou sua operação em 1991. Atualmente recebe resíduos sólidos domiciliares e inertes produzidos no Município de Mauá e de mais sete municípios: Diadema, São Bernardo do Campo, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, São Caetano do Sul, São Vicente e Praia Grande, totalizando em média 3.500t/dia de resíduos. Sua vida útil é estimada em dois anos e meio na fase atual, tendo uma área de 750 mil m² para ampliação em fase de análise pelo órgão ambiental competente (MAUÁ, 2013).

O aterro sanitário localiza-se acerca de cinco quilômetros da Prefeitura do Município de Mauá e encontra-se devidamente regularizado pelos órgãos fiscalizadores possuindo as licenças de instalação e operação. A área destinada à disposição dos resíduos é impermeabilizada com camadas de argila compactada e revestida com material geossintético (Polietileno de Alta Densidade – PEAD) (LARA, 2014).

O aterro conta com sistema de tratamento de efluentes com duas lagoas com equipamentos de aeração e lodo ativado, e o descarte dos efluentes é realizado em rio Classe 4, de acordo com a Resolução CONAMA nº 357/2005, que trata da classificação dos corpos de água, no tocante as águas doces que podem ser destinadas à navegação e à harmonia paisagística. De acordo com as informações da empresa os efluentes atendem aos parâmetros do órgão ambiental mesmo apresentando coloração escura no seu descarte (LARA, 2014).

O aterro também conta com sistema de recuperação e queima controlada de gás com equipamentos de captação forçada com 215 tubulações. O sistema de queima controlada em *flare* tem medição *on-line* e controle de emissão e da qualidade do biogás. Esse sistema tem potência média estimada de geração de energia elétrica de 20,45 MW (LARA, 2014).

Os resíduos produzidos no Município, que necessitem de tratamento devido a sua periculosidade, são destinados ao aterro Boa Hora Central de Tratamento de Resíduos. Esse empreendimento, voltado principalmente à recepção de resíduos perigosos, foi fundado em 1991 e conta com Aterro Industrial Classe IIA e IIB, Incinerador de Resíduos de Serviço de Saúde, Estação de Tratamento de Efluentes físico-química, também para resíduos industriais e líquido percolado (MAUÁ, 2013).

O tratamento oferecido aos resíduos visa possibilitar seu aterramento após diminuir a sua periculosidade a níveis aceitáveis. O aterro, que originalmente recebia resíduos Classe I, atualmente está focado no tratamento de Resíduos de Serviços de Saúde contando com sistema de tratamento com incineração e autoclave, em fase de licenciamento ambiental, com capacidade para atender 500 kg/h de resíduos (MAUÁ, 2013).

Além dos sistemas de tratamento, a instalação conta com laboratório de controle e qualidade para dar suporte técnico ao aterro industrial, por meio de inspeções visuais e ensaios físico-químicos com base na NBR 10004/2004.

De acordo com dados fornecidos pela empresa, a estação de tratamento físico-químico tem capacidade para tratar 4 m³/h por meio de processo de decantação, filtro de areia, carvão ativado e leito de secagem (MAUÁ, 2013).

Considerando a Coleta e Transporte de Resíduos Sólidos Domiciliares, inclusive de Feiras Livres, o serviço é realizado diariamente e de forma alternada, são utilizados caminhões tipo compactador ou compactador/triturador, com caixa para contenção do chorume e sistema de descarga automática. Nas áreas de difícil acesso, o recolhimento é realizado com veículo de tração 4x4, dotado de carroceria gaiola. Em outros pontos, considerados estratégicos pela verticalização e por outros fatores urbanísticos são utilizados contêineres para acondicionamento dos resíduos para posterior coleta. São dispostas caçambas estacionárias para acondicionamento dos resíduos e a coleta é realizada por veículo poliguindaste (MAUÁ, 2013).

A varrição manual nos espaços públicos consiste nos serviços de recolhimento e remoção dos resíduos sólidos dispostos de forma irregular em vias, logradouros públicos, em lixeiras públicas, sarjetas, canteiros e passeios pavimentados. A varrição mecanizada realiza a limpeza em vias principais e avenidas com canteiro central, sendo executados serviços com varredeira mecânica no período noturno (MAUÁ, 2013).

A coleta e transporte de Resíduos da Construção Civil – RCC são enviados à Usina de Reaproveitamento de RCC com pátio para triagem, transbordo e beneficiamento de RCC localizado na Secretaria de Serviços Urbanos - SSU. A área conta com 3000 m² para recebimento, estocagem, triagem e beneficiamento dos RCC. Os demais resíduos considerados rejeitos, são encaminhados à disposição final, no aterro sanitário Lara (MAUÁ, 2013).

Há também a coleta e manejo dos resíduos produzidos em locais que geram Resíduos de Serviços de Saúde - RSS como hospitais, laboratórios, ambulatórios, postos de saúde, clínicas, consultórios, farmácias e outros estabelecimentos da mesma natureza. Em 2010, foram coletadas 373 ton./ano de RSS, com média de 31 ton./mês (MAUÁ, 2013).

O Programa Nossa Mauá, Cidade Limpa tem como finalidade realizar ações de limpeza, conservação e manutenção no município, lançado em 2013, com calendário de conhecimento da população. No Programa, os 161 bairros da cidade (inclusive núcleos e conjuntos habitacionais) e as 2.104 ruas (contando vielas e travessas) foram divididos em 12 regiões. As equipes da Prefeitura, Sama e Foz do Brasil percorrem cada uma das regiões realizando serviços como poda de árvores, cata-bagulho, roça e capinação de áreas públicas, tapa buracos, pintura de guias, sinalização viária, limpeza de bocas de lobo, troca de tampas de lobo, desratização, ações contra a dengue, trocas de lâmpadas e manutenção de redes de água e esgoto (PMM, 2014).

A coleta seletiva em Mauá foi implantada por intermédio do Decreto nº 5972 de 22/07/99 que institui o Programa de Coleta Seletiva “Mauá Reciclando”. A estratégia foi implementada por meio de um piloto na região do Bairro Guapituba com a coleta porta a porta. Foi acompanhada a aceitação e a participação dos munícipes por dois meses, quando iniciou-se a segunda fase da coleta que consistiu na instalação de Pontos de Entrega Voluntária - PEV's. Os resíduos coletados eram divididos em duas grandes famílias, os resíduos secos e os resíduos úmidos. Os materiais recicláveis eram vendidos para empresas do ramo de sucatas.

A entrevista foi realizada com a representante do Departamento de Educação Ambiental, da Secretaria de Meio Ambiente e com o representante da Secretaria de Serviços Urbanos.

Em 06/10/99 foi implantado um posto de entrega voluntária no Parque do Guapituba, Paço Municipal e no bairro do Zaíra. Os PEV são compostos de quatro contêineres de 240 litros. A coleta era feita uma vez por semana.

Em 08/12/99 homologa-se a Lei nº 3.222 que trata do Planejamento Ambiental do Município de Mauá, e aborda em seu Capítulo II, Seção I a educação ambiental e na Seção III, Subseção IV, Art.40, alínea II determina o tipo de sistema de coleta e transporte de resíduos sólidos para a coleta seletiva e a quem beneficia.

Em 01/05/03 institui-se a Cooperativa de Trabalho dos Profissionais da Reciclagem de Materiais de Mauá, a Cooperma.

A Cooperma foi fundada em 2003, com o propósito de auxiliar na coleta seletiva da cidade e na destinação adequada dos resíduos. Seu galpão estava localizado na Vila Carlina. A cooperativa contou em seu quadro com 16 cooperados e, em 2011, processou a quantidade de aproximadamente 502 toneladas de resíduos. A média mensal de retirada de cada cooperado variava em função da quantidade de horas de serviços prestados ao longo de mês, uma vez que os horários de trabalhos não eram estritamente seguidos. A variação desta renda esteve entre R\$ 300,00 e R\$ 600,00 mensais (AGIR-Mauá, 2007).

Em 18/03/04 é realizada a abertura do processo para formação de parceria entre a ONG Cáritas Diocesana Santo André, Prefeitura de Mauá e Cooperma. A parceria previa a instituição de programa de apoio às organizações de catadores de materiais recicláveis nas regiões metropolitanas e capitais. Com recursos oferecidos pelo Fundo Nacional de Meio Ambiente, os trabalhos abrangeriam catadores de Mauá e Ribeirão Pires e propunha ações estruturantes para a operacionalização da coleta seletiva nas duas cidades, o que não ocorreu.

Em 04/04/04 a Secretaria de Planejamento em Meio Ambiente, avaliou, dentre outros métodos de coleta existentes, que a coleta seletiva executada pelo método de Postos de Entrega Voluntária, distribuídos em pontos estratégicos era a “mais interessante” para a prefeitura, empresa de coleta e futura cooperativa de catadores.

Em 14/06/05 o Departamento de Planejamento Urbano e Meio Ambiente identifica as incongruências da Lei 2.502 e avalia o programa Mauá Reciclando como “irrelevante”, apresentando dados sobre quantidade coletada *versus* quantidade potencial de recicláveis contidos no lixo.

Em 23/09/05 é realizada a abertura de processo para instituir a coleta seletiva de papel reciclável nos órgãos públicos.

Em 2006, a Cooperativa de Trabalho dos Profissionais da Reciclagem de Materiais de Mauá, a Cooperma encontrava-se em sérias dificuldades financeiras. Foi feita uma parceria entre a Suzano Petroquímica e a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social de Mauá para a criação de um grupo de trabalho que foi encarregado de diagnosticar os defeitos, as virtudes, as ameaças e as oportunidades para que a Cooperma, de fato, alcançasse a sua sustentabilidade financeira.

Para formar o grupo gestor, foram convidados a fazer parte:

- a central de tratamento de resíduos LARA;
- a Cooperma;
- as empresas juniores da Faculdade de Mauá – FAMA e Faculdade de Engenharia “Engenheiro Celso Daniel” do Centro Universitário Santo André, sendo estas empresas juniores assistidas por professores orientadores;
- a Secretaria Municipal de Desenvolvimento Econômico e Social;
- a Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente; e
- a Suzano Petroquímica.

Nas primeiras reuniões, foram estudadas as informações disponíveis sobre as estratégias adotadas anteriormente para a logística, educação ambiental, administração da cooperativa e as quantidades e a qualidade dos materiais recicláveis que chegavam até a Cooperma.

De posse dessas informações e análises, foram convidadas a participar do grupo gestor representantes das:

- Secretaria Municipal de Serviços Urbanos;
- Secretaria Municipal de Educação e Cultura.

A conclusão que se chegou naquele momento era que somente a estruturação interna da cooperativa não resolveria os problemas encontrados na logística e na educação ambiental dos públicos de interesse.

Desse modo, os alunos das Empresas Juniores das instituições de ensino envolvidas, foram incumbidos de criar metodologias que permitissem a reestruturação da Cooperma e da coleta seletiva da cidade, com vistas a aumentar a quantidade e a qualidade dos materiais recicláveis e que garantisse que a educação ambiental fosse colocada em prática, sobretudo, de forma correta e completa, corroborando assim com a logística criada na primeira tentativa de implantação da coleta seletiva da cidade.

Para validar as estratégias adotadas no tocante a educação ambiental, foram estudadas as iniciativas das cidades de Santo André-SP, São Bernardo do Campo-SP, Diadema-SP, Santos-SP, Paulínia-SP, Campinas-SP e Curitiba-PR.

O programa de coleta seletiva AGIR-Mauá foi lançado em 24 de abril de 2007, no Teatro Municipal. O projeto AGIR-Mauá atuava como um sistema de gerenciamento integrado de resíduos recicláveis que concilia oferta de trabalho, capacitação profissional e preservação do meio ambiente, incentivando o empreendedorismo de tecnologias voltadas à reciclagem.

O projeto teve como objetivos:

- Criar atrativos para a instalação de empresas que utilizam matérias-primas recicladas em seus processos de fabricação, reduzindo custos de transporte e fortalecendo a economia local;
- Gerar empregos diretos e indiretos que aqueçam a economia da região;
- Incentivar a inovação tecnológica e o empreendedorismo;
- Reduzir custos com a destinação final de resíduos;
- Incluir, de forma gradual, os catadores locais;
- Promover o nivelamento educacional aos cooperados;
- Promover a inclusão digital e cursos de qualificação profissional.
- Considerando a produção do Polo Petroquímico de Capuava, somado à vocação do Município à cadeia produtiva do plástico, sua localização estratégica, facilidade logística, existências de áreas livres e os incentivos fiscais municipais, Mauá tem grande potencial de exploração comercial de recicláveis.

O projeto atuava em cinco frentes, segundo o AGIR-Mauá (2007), quais sejam:

a) Coleta seletiva

Realizada por meio da entrega voluntária nos PEVs. O projeto atuava com 39 PEVs (37 escolas municipais e dois prédios públicos), 4 condomínios e 21 empresas. Periodicamente, com novas inclusões.

b) Unidade de Triagem

Encontrava-se instalada uma unidade de triagem Cooperma e objetivou-se para a segunda fase do projeto a instalação de uma segunda unidade. No galpão era realizado o recebimento dos materiais recicláveis e sua triagem para posterior comercialização.

c) Rede de comercialização

Com a estruturação da coleta seletiva e das cooperativas, a Secretaria de Desenvolvimento Econômico e Social (SDES) atuaria no fortalecimento de uma rede de comercialização de recicláveis e no trabalho conjunto entre as cooperativas para obterem grandes volumes que permitam negociação direta com as indústrias que fazem uso dessa matéria-prima.

d) Beneficiamento do plástico

A proposta é que as cooperativas atuassem no beneficiamento do plástico, fornecendo matéria-prima às empresas que atuam na transformação do plástico.

e) Comercialização direta às empresas

Formação de parcerias entre as cooperativas e empresas recicladoras.

O grupo gestor do AGIR-Mauá (2007), trabalhou na consolidação das seguintes estratégias:

- atuar como projeto piloto, atendendo grupos de empresas, escolas e condomínios, como forma de corrigir erros e implementar acertos a cada novo crescimento. Também optou-se pelo projeto piloto em função do tamanho da Cooperma, descrito anteriormente;
- evitar, ao máximo, o estabelecimento da modalidade de coleta porta a porta, evitando assim a proliferação de comércios clandestinos de materiais recicláveis

e, por consequência, a exploração de pessoas que se encontram na linha da pobreza e extrema pobreza;

- implementar o uso de um caminhão que, ao mesmo tempo, fosse compartimentado para manter a separação até a chegada na Cooperma e colorido, para servir como instrumento de educação ambiental;
- implementar um caminhão com braço hidráulico para atendimento específico das empresas;
- oferecer educação ambiental continuada para todos os parceiros doadores de materiais recicláveis (empresas, escolas e condomínios);
- fomentar a participação de empresas, escolas particulares e condomínios é regida por contrato, entre a cooperativa e o doador, com intuito de inibir a destinação de resíduos perigosos junto com os resíduos recicláveis.

As adesões foram sendo feitas gradativamente, buscando-se assim evitar a sobrecarga da cooperativa. Com o aumento do número de empresas participando do programa, foi necessária a inclusão de um caminhão com braço hidráulico e a padronização do acondicionamento dos materiais em *big bags*.

Os diagnósticos da cooperativa, feitos no início do projeto, apontam para problemas de gestão, que necessitariam ser sanados para permitir a profissionalização necessária para atender não somente aos requisitos legais inerentes ao negócio, mas principalmente, atender o aumento do aporte de matéria-prima e as expectativas de seus clientes internos (cooperados) e externos (sociedade, iniciativa privada e poder público).

Durante o processo de profissionalização foram possíveis os seguintes progressos:

- a Cooperma era a única cooperativa em toda a região do ABC a ter licença ambiental;
- tinha nota fiscal própria, o que permite a comercialização direta com grandes recicladores, que praticam preços de compra melhores que os intermediários;
- sua situação tributária estava em ordem junto a Receita Federal, Ministério de Trabalho e Fazenda do Estado de São Paulo;
- com maior aporte de matéria-prima, foi possível sair de uma condição de receita bruta média, dos anteriores R\$ 4.500,00 mensais, para uma receita bruta média de R\$ 14.000,00 mensais, o que permitiu o ajuste do termo de cooperação técnica apenas para o pagamento do aluguel do imóvel, cujo custo foi pela

cooperativa. As despesas da Prefeitura, com a Cooperma despencou de R\$ 40.000,00 reais mensais para, aproximadamente R\$ 3.000,00 relativos aos custos fixos, como água, luz, telefone, aluguel e o pagamento de, na época, 50 cooperados incluídos no Programa da Frente de Trabalho da cidade.

Identificou-se a necessidade do acompanhamento da cooperativa, conforme disposto no Termo de Convênio nº 4028/2008 Fundamentado no art. 116 da Lei Federal nº 8.666/93, Lei Municipal nº 3.568/03 e Decreto nº 6.494/03 e, periodicamente, submeter a cooperativa a auditorias fiscais, como forma de assegurar a contrapartida necessária dela para seus clientes internos e externos.

O modelo proposto para a Cooperma, segundo o grupo gestor, poderia ser replicado para qualquer cooperativa, visando sempre a possibilidade da retirada de carroceiros das ruas e inseri-los em empreendimentos geridos pelo modelo de cooperativismo.

A retirada destas pessoas das ruas, em curto, médio e em longo prazo possibilitaria ao município:

- a redução gradual do número de pessoas que se encontram na linha da pobreza e extrema pobreza e praticam a coleta de materiais recicláveis como único meio de subsistência. O número de carroceiros é, consensualmente, considerado um indicador de falha do desempenho das ações municipais voltadas para a erradicação da pobreza e a inclusão social;
- a redução da exploração infantil e de idosos, promovida pela venda de materiais recicláveis a comércios clandestinos de sucata;
- aumento da economia formal do município e, por consequente, dos tributos municipais.

Com o fomento, a organização de cooperativas de reciclagem seria possível à prefeitura:

- a erradicação do auxílio *ad eternum* para a manutenção da cooperativa, que incita o assistencialismo ao longo do tempo, e que permite o direcionamento de recursos apenas para a coleta seletiva dos materiais recicláveis;
- a oferta de matéria-prima para empresas que atuam na reciclagem de materiais estabelecidas na cidade e para outras que possam se estabelecerem no futuro;
- a redução do custo da Prefeitura com manejo de resíduos sólidos urbanos, no tocante ao seu armazenamento e aterramento.

Com vistas a garantir a permanência do Programa AGIR-Mauá, o grupo gestor identificou a necessidade de encaminhar uma legislação específica para aprovação.

Em 2008, foi instituído, por intermédio da Lei nº 4.401, o Programa AGIR-Mauá de Resíduos Sólidos Recicláveis, no âmbito do Município de Mauá, destinado ao reaproveitamento dos resíduos sólidos urbanos, oriundos de atividades domésticas, industriais, comerciais, de prestação de serviços e do serviço público.

A partir de 2009, com a assunção da nova administração e a reorganização administrativa do governo local, foi lançado o Programa de Coleta Seletiva, atualmente em vigor, que está até o presente momento, em fase de revisão, renovação e ampliação dos projetos que o constituem.

O Programa de Coleta Seletiva possui três projetos implantados: Ecopontos, Pontos de Entrega Voluntária – PEV's e AGIR-Mauá, além de programas e ações em educação ambiental. Estão em fase de elaboração dois outros projetos: Mini-usina de Biodiesel (para processamento do óleo de cozinha) e o Projeto Piloto de Coleta Seletiva Domiciliar a ser implantado pela prefeitura em um trecho do bairro Jardim Zaíra e operado pela Coopercata.

São onze Ecopontos que funcionam de segunda a sexta-feira, no período das 7h às 19h e aos sábados das 8h às 18h e são operados por funcionários municipais. A população encaminha seus resíduos ensacados (no caso do RCC, dos recicláveis, lâmpadas e terra) e em garrafa PET (óleo de cozinha usado) e deposita no respectivo recipiente (caçamba ou bombona).

Os Resíduos de Construção Civil - RCC e madeiras são recolhidos, diária ou periodicamente, por equipes próprias da Secretaria de Serviços Urbanos e encaminhados para a Usina de Reaproveitamento de Resíduos de Construção Civil. Os demais materiais são recolhidos pela empresa Lara Central de Tratamento de Resíduos Ltda. e tem duas destinações específicas: os materiais recicláveis são levados à Cooperma – Cooperativa de Catadores de Mauá, participantes do projeto AGIR-Mauá, e o restante encaminhado ao aterro sanitário para correta disposição. Entretanto, não há mensuração diferenciada (MAUÁ, 2013).

Os PEVs – Postos de Entrega Voluntária de Materiais Recicláveis, foram implantados, inicialmente, pelo Projeto Mauá Reciclando, iniciado em 1999. Ao longo dos anos, o número de PEVs foi ampliado, totalizando, em agosto de 2011, 39 unidades em escolas e próprios públicos, além de outros locais. O objetivo desse projeto é o de propiciar à comunidade, locais para entrega de recicláveis em pequenas quantidades, alocados em espaços de uso ou visitação contínuos.

Cada PEV conta com um conjunto de 4 coletores, diferenciados por cores (papel, plástico, metal e vidro) e são gerenciados pelos responsáveis de cada local onde estão instalados.

Para a correta utilização dos PEVs, foram realizadas oficinas educativas junto aos docentes municipais, visando que os mesmos atuassem como agentes multiplicadores para a comunidade escolar e do entorno. Para seu manuseio, manutenção e limpeza, bem como acondicionamento dos recicláveis, foi efetuada a orientação dos funcionários da limpeza desses locais.

Os recicláveis são coletados por meio de roteiro específico semanal, realizado pela Empresa Lara Central de Tratamento de Resíduos Ltda. Parte dos recicláveis coletados é encaminhada à Cooperma e o restante é destinado ao aterro sanitário.

A Cooperma foi desativada, mas o motivo não foi informado.

Em dezembro de 2012 foi inaugurada a Central de Triagem de Materiais Recicláveis, um projeto realizado em parceria com a empresa petroquímica Braskem. Com investimento de R\$ 1,4 milhão, a unidade tem capacidade para processar 250 toneladas de materiais recicláveis por mês, mas iniciou com 50 toneladas mensais.

A Coopercata - Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Mauá foi indicada pela Secretaria de Trabalho e Renda para operar o empreendimento.

Diversos equipamentos instalados na Central foram doados por parceiros de empresas, como a Tetra Pak[®] e a Braskem[®], que devem acompanhar o projeto para avaliar os resultados.

A Central de Triagem conta com uma esteira de separação, uma prensa hidráulica, balanças, empilhadeiras e outros equipamentos instalados num galpão de 900 m², cedido pela prefeitura.

Em 2013, a Prefeitura e a Coopercata realizaram no Jardim Guapituba, a primeira etapa do projeto piloto de coleta porta a porta de resíduos recicláveis. Os próximos locais a receberem os catadores serão os jardins Silvia e Sonia Maria. Foi assinado em 16/12/2013 contrato entre a prefeitura e a Coopercata. O acordo foi firmado durante evento de comemoração de um ano da central de triagem. Em um ano, a Coopercata aumentou em 49% a renda dos trabalhadores do local, a qual subiu de R\$ 335,00 para quase R\$ 500,00. E foram triadas 345 toneladas de resíduos no ano (PMM, 2014).

Em abril de 2014 foi apresentado o novo projeto para a coleta seletiva denominado Mauá Recicla, que consiste em realizar a coleta, primeiramente com os comerciantes da área central, com os Carrinhos motorizados recolhendo resíduos como papel, papelão, plástico,

metais e vidros, avançando com um projeto piloto para a região do Parque São Vicente evoluindo para coleta porta a porta (PMM, 2014).

Segundo o representante da Secretaria de Serviços Urbanos, a cidade recicla 1,5% do total do resíduo coletado, totalizando cerca de 35 toneladas por mês. Em março de 2013, a Prefeitura informou que tem meta de ampliar a quantidade de resíduo reciclado para 8% até 2016.

4.5.2. Legislação ambiental e de limpeza pública

Apresentam-se no Quadro 17, as legislações ambientais e de limpeza pública do Município de Mauá.

Quadro 17: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de Mauá

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 179/58	Autoriza a celebração de convênio para a execução de disposições relativas ao controle da poluição de águas.
Lei nº 301/59	Dispõe sobre a conservação da arborização pública. Revogada pela Lei nº 3.222/99.
Lei nº 761/64	Dispõe sobre lançamento resíduos sólidos ou líquidos em cursos d'água e estabelece normas para controle da poluição de água e do ar. Revogada.
Lei nº 842/66	Autoriza a instalação de cestos para recepção de papéis nas vias públicas municipais.
Decreto nº 740/69	Estipula limite de dióxido de enxofre no ar atmosférico deste Município.
Lei nº 1.267/72	Abertura de Crédito Especial no valor de Cr\$ 240.000,00, destinado a cobrir despesas decorrentes da compra de veículos destinados à coleta de lixo.
Decreto nº 1.283/73	Comissão Especial - Coleta de Lixo.
Decreto nº 2.072/78	Declara árvore-símbolo de Mauá e bem de valor histórico municipal, a árvore cujo no nome científico é "Chorisia Speciosa", popularmente conhecida como Paineira.
Lei nº 1.974/85	Proíbe o desmatamento, preservando parcialmente área destinada à construção de Parque Municipal.
Lei nº 2.084/86	Dispõe sobre autorização para firmar Convênio com o Ministério do Desenvolvimento Urbano e Meio Ambiente e dá outras providências.
Lei nº 2.087/86	Fixa medida de preservação do meio ambiente natural. Revogada.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 2.126/87	Proíbe despejo de lixo no Município de Mauá, oriundo de outros Municípios.
Decreto nº 3.903/87	Composição "Grupo de Defesa da Flora e da Fauna, dos Bens e Locais de Valor Histórico, Artístico, Turístico e Arqueológico de Mauá".
Lei nº 2.240/89	Dispõe sobre o plantio de árvores frutíferas pela municipalidade, em áreas de sua propriedade e dá outras providências. Revogada pela Lei nº 3.093/99.
Lei nº 2.502/93	Institui a coleta seletiva de lixo no âmbito do Município de Mauá. A lei determina regulamentação por meio de decreto, no prazo de 90 dias a contar da sua publicação. Até o momento não há registro deste decreto.
Lei nº 2.554/94	Organiza Conselho Municipal de Meio Ambiente.
Decreto nº 5.456/95	Permissão, por tempo indeterminado, a "Aterro Industrial Boa Hora", no Bairro Sertãozinho, para instalação e exploração dos serviços de incineração de lixo e resíduos sólidos, de origem farmacêutica, médica e hospitalar.
Lei nº 2.799/97	Dispõe sobre proteção ao meio ambiente através de controle de destino de óleos lubrificantes servidos em Mauá.
Lei nº 2.871/98	Dispõe sobre a criação de brigadas ecológicas no âmbito do município de Mauá.
Lei nº 2.828/98	Inclui na redação da Lei 2.502/93 no artigo 2º, o acondicionamento de pilhas e baterias e outros produtos nocivos à saúde em separado, destinando-se tais resíduos em aterros industriais. A Lei 2.502/93 não foi regulamentada por decreto e a Lei 2.828/98 encontra-se na mesma situação jurídica.
Lei nº 2.929/98	Altera a Lei 2.799/97 que dispõe sobre proteção ao meio ambiente através de controle de destino de óleos lubrificantes servidos no município.
Lei nº 2.976/98	Determina que o sistema de escapamento dos ônibus seja disposto de forma a emitir os gases poluentes acima do teto do veículo.
Lei nº 2.979/98	Dispõe sobre a criação de um Programa de Educação Ambiental que consiste na implantação de jardins nas calçadas do Município, conforme dispõe.
Lei nº 3.014/98	Disciplina o corte de árvores no município. Altera a Lei nº 2087/86.
Lei nº 3.038/98	Dispõe sobre a criação e implantação do Projeto Amigos do Meio Ambiente.
Lei nº 3.062/98	Disciplina a disposição de resíduos inertes no Município de Mauá e dá outras providências.
Lei nº 3.083/98	Cria o projeto amigos do meio ambiente.
Decreto nº 5.789/98	Declara de Utilidade Pública, para fins de desapropriação, tendo por finalidade a recuperação e controle ambiental e de uso do solo nas áreas situadas no Sertãozinho.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 3.093/99	Dispõe sobre a revogação da Lei nº 2240/89, para o plantio de árvores frutíferas em áreas da prefeitura de Mauá.
Lei nº 3.094/99	Dispõe sobre a revogação da Lei nº 2130/87 que proíbe a instalação de armamento nuclear e meios de transporte do município – zona desnuclearizada.
Lei nº 3.102/99	Dispõe sobre arborização de vias e áreas verdes nos planos de parcelamento do solo para fins de loteamento.
Lei nº 3.108/99	Dispõe sobre a obrigatoriedade de constar, nas placas de denominação de ruas, os dizeres "área de proteção de mananciais".
Lei nº 3.135/99	Cria o Projeto "Horta Comunitária Pública", no âmbito do Município de Mauá. Revogada pela Lei nº 3.727/04
Lei nº 3.193/99	Dispõe sobre a devolução e disposição final das baterias tornadas inservíveis para uso de telefones celulares no Município de Mauá.
Lei nº 3.197/99	Autoriza a prefeitura a coletar e proceder à disposição dos pneumáticos inservíveis de estabelecimentos comerciais do ramo de recauchutagem, borracharia, transportes, instalados no município.
Lei nº 3.222/99	Estabelece diretrizes para o planejamento ambiental do município de Mauá. Trata do Planejamento Ambiental do Município de Mauá, e aborda no Capítulo II, Seção I a educação ambiental e na Seção III, Subseção IV, Art.40, alínea II determina o tipo de sistema de coleta e transporte de resíduos sólidos para a coleta seletiva e a quem beneficia.
Decreto nº 5.972/99	Institui o Programa de Coleta Seletiva "Mauá Reciclando", que inicia a coleta piloto no bairro do Guapituba durante dois meses, na modalidade de segregação na fonte e pelo método de coleta porta a porta. Os materiais recicláveis eram vendidos para empresas do ramo de sucatas.
Lei nº 3.319/00	Obriga a arborização das vias e das áreas verdes para aprovação dos Projetos de Parcelamento do Solo para loteamentos com espécies originárias da Mata Atlântica.
Lei nº 3.331/00	Dispõe sobre a obrigatoriedade de coleta de lixo oriundo de hotéis, motéis e similares, em veículo especial, e dá outras providências.
Lei nº 3.335/00	Cria o fundo municipal do meio ambiente, declarada inconstitucional, revogada pela Lei nº 3.727/04.
Lei nº 3.352/00	Estabelece medidas preventivas de proteção ao meio ambiente, especialmente ao sistema de armazenamento subterrâneo de líquidos combustíveis de uso automotivo e torna obrigatório o licenciamento ambiental e aponta outras providências.
Lei nº 3.389/01	Revoga a Lei Municipal nº 3.133/99, que trata da Frota Ecológica, que determina que os Poderes Executivo, Legislativo e as Autarquias Municipais adquiram somente veículos leves movidos a álcool.
Decreto nº 6.271/02	Concede redução no valor base de terreno, por metro quadrado, para os imóveis localizados nas Zonas e Áreas Especiais de Interesse Ambiental - ZEIAS/AEIAS; e Área de Proteção aos Mananciais - APM.
Lei nº 3.571/03	Autoriza o Poder Executivo a participar da constituição da Fundação Agência da Bacia Hidrográfica do Alto Tietê, dirigida aos corpos de água superficiais e subterrâneos do domínio do Estado de São Paulo, e dá outras providências.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 3.606/03	Dispõe sobre a criação do fundo de meio ambiente municipal, regulamentando o disposto no art. 154 da Lei Orgânica do Município de Mauá.
Lei nº 3.607/03	Convênio com a Secretaria Estadual de Meio Ambiente, para o licenciamento e fiscalização ambiental, nas atividades e empreendimentos com impacto local.
Lei nº 3.609/03	Dispõe sobre a formalização de Convênio entre o Município de Mauá e a CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental, para operacionalizar o licenciamento no âmbito municipal.
Decreto nº 6.559/05	Convoca a I Conferência Municipal de Saneamento Ambiental de Mauá e aprova seu Regimento Interno.
Lei nº 3.787/05	Dispõe sobre a implantação do programa recuperação de rios e córregos de Mauá, objetivando a sua despoluição e revitalização, e dá outras providências.
Lei nº 3.819/05	Dispõe sobre a proibição de destinar óleo ou gordura vegetal utilizados na fritura de alimentos nos encanamentos que ligam a rede coletora de esgoto, no âmbito do município de Mauá, e dá outras providências.
Lei nº 3.858/05	Institui a coleta seletiva interna de papel reciclável nos órgãos da Administração Pública Direta e Indireta da Prefeitura Municipal de Mauá, e dá outras providências.
Decreto nº 6.699/05	Revoga o Decreto nº 6.301, de 10 de abril de 2002, que delega competência aos servidores da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente para atuarem como fiscais.
Decreto nº 6.725/05	Concede redução no valor base de terreno, por metro quadrado, para os imóveis localizados nas Zonas e Área Especiais de Interesse Ambiental ZEIA/AEIAS; e Área de Proteção aos Mananciais - APM.
Lei nº 3.919/06	Dispõe sobre conscientização dos munícipes através de folhetos informativos e propagandas em outdoors, escolas e repartições públicas, sobre saneamento básico, lixo e animais dentro dos Parques Ecológicos do Jardim Guapituba e Santa Luzia e dá outras providências.
Lei nº 3.970/06	Institui a Semana do Trabalho Voluntário pelo Meio Ambiente, realizada anualmente na Semana do Meio Ambiente.
Lei nº 3.971/06	Dispõe sobre a preservação e recuperação dos remanescentes de mata atlântica do município, e dá outras providências.
Lei nº 4.182/07	Dispõe sobre termo de cooperação com a iniciativa privada visando à execução e manutenção de melhorias ambientais, urbanísticas e paisagísticas, bem como à conservação de bens e áreas públicas municipais e dá outras providências.
Lei nº 4.200/07	Redenomina o Parque Ecológico Municipal do Guapituba Alfredo Kimklert Junior, para "Parque Natural Municipal Guapituba Alfredo Kimklert Junior", na forma que dispõe, e dá outras providências.
Lei nº 4.274/07	Dispõe sobre a obrigação de empresas e comércios que irão se instalar no município de Mauá, constar em planta um ou mais reservatório, para captação das águas (pluviais) ou de chuvas e dá outras providências.
Decreto nº 7.026/07	Estabelece procedimentos de controle ambiental para a utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa em obras e serviços de engenharia contratados pelo Município de Mauá.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Decreto nº 7.066/07	Regulamenta a Lei nº 4.182, de 17 de maio de 2007, que dispõe sobre a realização de Termo de Cooperação com a iniciativa privada para a execução e a manutenção de melhorias ambientais, urbanísticas e paisagísticas, bem como a conservação de bens e áreas públicas municipais.
Lei nº 4.301/08	Dispõe sobre a criação de Programa Municipal de Incentivo ao uso de embalagens de papel (sacos), no âmbito de nosso Município e dá outras providências.
Lei nº 4.401/08	Fica instituído o Programa AGIR-Mauá de Resíduos Sólidos Recicláveis, no âmbito do Município de Mauá, destinado ao reaproveitamento dos resíduos sólidos urbanos, oriundos de atividades domésticas, industriais, comerciais, de prestação de serviços e do serviço público.
Lei nº 4.459/09	Altera a Lei 2.554/94, que organizou o Conselho Municipal de Meio Ambiente.
Lei nº 4.460/09	Altera a Lei nº 3.606/03, que dispõe sobre a criação do fundo do meio ambiente municipal.
Lei nº 4.466/09	Dispõe sobre a instituição da semana da árvore no município de Mauá e dá outras providências.
Lei nº 4.468/09	Dispõe sobre a criação do projeto "Nasce uma Criança, Nasce uma Árvore" no Município de Mauá e dá outras providências.
Lei nº 4.471/09	Dispõe sobre o Programa Automotivo de Responsabilidade Ambiental e institui o Selo Roda Verde no âmbito do Município de Mauá e dá outras providências.
Lei nº 4.533/10	Dispõe sobre o lançamento pela prefeitura municipal de Mauá, frases educativas relacionadas à preservação do meio ambiente, nos carnês de IPTU e dá outras providências frases educativas, preservação, meio ambiente, carnês IPTU.
Lei nº 4.615/10	Dispõe sobre o Programa de Coleta de Óleo Caseiro Usado, no âmbito do Município de Mauá, e dá outras providências.
Lei nº 4.696/11	Institui no Calendário Oficial do Município de Mauá, o "DIA DA COLETA SELETIVA" e dá outras providências.
Lei nº 4.734/11	Dispõe sobre a afixação em estabelecimentos públicos de cartaz alertando sobre o descarte incorreto de embalagens descartáveis no meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 4.720/11	Dispõe sobre a afixação em estabelecimentos públicos de cartaz alertando sobre o descarte incorreto de embalagens descartáveis no meio ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 4.716/11	Institui no Município de Mauá o Sistema Municipal de Licenciamento e Fiscalização Ambiental de atividades e empreendimentos de impacto local, na forma que estabelece e dá outras providências.
Lei nº 4.697/11	Institui no Calendário Oficial do Município de Mauá, a "Agenda Ambiental" e dá outras providências.
Lei nº 4.663/11	Dispõe sobre a instalação de torneiras que propiciem economia de água nos órgãos da Administração Pública no Município de Mauá e dá outras providências.
Decreto nº 7.541/11	Nomeia os membros do Grupo do Fundo do Meio Ambiente de Mauá - GFMAM, nos termos do artigo 4º da Lei nº 3.606, de 02 de outubro de 2003, e suas alterações, na forma que estabelece.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Decreto nº 7.633/11	Altera dispositivos do Decreto nº 7.541, de 18 de janeiro de 2011, que nomeou os membros do Grupo do Fundo do Meio Ambiente de Mauá - GFMAM.
Lei nº 4.751/12	Altera dispositivos da Lei nº 2.554/94, que organizou o Conselho Municipal de Meio Ambiente, e dá outras providências.
Decreto nº 7.708/12	Dispõe sobre os procedimentos para o licenciamento ambiental de empreendimentos e atividades de impacto local no âmbito da Secretaria de Meio Ambiente de Mauá e dá outras providências. Revogado pelo Decreto nº 7.883/13.
Decreto nº 7.756/12	Aprova o Regimento Interno do Conselho Municipal do Meio Ambiente de Mauá - COMMA.
Decreto nº 7.796/13	Aprova o Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Mauá.
Lei nº 4.933/14	Dispõe sobre a obrigatoriedade das concessionárias de veículos automotores plantarem árvores para mitigação do efeito estufa, no âmbito do município de Mauá e dá outras providências.
Decreto nº 7.950/14	Nomeia os membros do Conselho Municipal de Meio Ambiente, nos termos da Lei nº 2.554, de 10 de maio de 1994, e suas alterações, na forma que estabelece.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nas informações disponíveis na Prefeitura Municipal de Mauá e no Portal Leis Municipais, 2014.

Observa-se no Quadro 17 que o Município apresenta um amplo arcabouço jurídico no tocante às questões ambientais e de limpeza pública.

4.5.3. Plano de gerenciamento de resíduos

Aprovado por meio do Decreto nº 7.796/2013, o Plano Municipal de Resíduos Sólidos – PMRS do Município de Mauá traz as diretrizes para a ampliação progressiva do acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e sua execução com qualidade e eficiência, visando à minimização da geração e da quantidade de resíduos destinados aos aterros sanitários, por meio de programas de reciclagem e de reaproveitamento de resíduos, com redução dos impactos ambientais.

São apresentadas seis diretrizes gerais, segundo o PMRS-Mauá (2013):

- Reestruturação do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos;
- Programas de Redução e Minimização de Resíduos – Coleta Seletiva;
- Programas de Redução e Minimização de Resíduos – Resíduos de Construção Civil (RCC);

- Programa de Valorização e Reaproveitamento de Resíduos: Fração Orgânica e Rejeitos;
- Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social;
- Promoção do Controle Social e fortalecimento da Câmara Técnica de Resíduos.

O Plano garantiu o exercício da cidadania, contando com a participação conjunta entre o Poder Público, sociedade civil, organizações não governamentais e instituições privadas, buscando atender o interesse coletivo pela melhoria da salubridade ambiental no município. A colaboração ativa dos agentes envolvidos na construção do Plano, legítima e válida, por meio do controle social, as ações, programas e medidas a serem implementadas para os próximos 30 anos (MAUÁ, 2013).

O Plano aborda as questões essenciais, contendo diagnóstico do sistema atual; cenários de projeção de resíduos para o horizonte de 30 anos; metas de redução e aproveitamento de resíduos por meio da implementação de programas de coleta seletiva e de reaproveitamento dos diferentes resíduos (fração orgânica e resíduos da construção civil e demolição); inclusão de catadores e demais agentes nos programas de minimização e valorização, além das definições e alternativas para tratamento e disposição final. Este Plano trata ainda da universalização dos serviços e a busca pela modernização e ampliação do sistema de limpeza pública e manejo de resíduos sólidos. No estudo econômico financeiro buscou-se adequar a capacidade de pagamento dos usuários e a adoção de soluções graduais e progressivas. Nesse sentido são propostos índices de eficiência na execução dos serviços visando alcançar a modicidade tarifária (MAUÁ, 2013, p. 193).

É de extrema importância que o Município de Mauá, conjuntamente com os demais Municípios integrantes do Consórcio, com base no atual Plano, lidere as discussões ainda em pauta nos governos federal e estadual, em torno da implementação da logística reversa e inclusão dos catadores, dentre outros assuntos de extrema relevância para uma nova gestão de resíduos no país.

4.5.4. Modalidade de coleta

Devido a algumas adversidades, a coleta porta a porta foi suprimida e a coleta por meio dos postos de entrega voluntária passou a ser a única modalidade de coleta.

A coleta nos PEV's ocorrem semanalmente em empresas, condomínios, alguns próprios públicos e instituições de ensino espalhadas pela cidade.

A quantidade mensal do material processado pela Coopercata é 31 ton./mês.

4.5.5. Infraestrutura para a coleta seletiva

A coleta é feita por um caminhão compartimentado e colorido nas cores dos materiais recicláveis: vermelho para o plástico, verde para o vidro, azul para o papel e amarelo para o metal, da empresa Lara que semanalmente visita as instituições de ensino, equipamentos públicos e condomínios residenciais para a coleta.

Os recicláveis são acondicionados em contêineres de PEAD, sempre em conjuntos com quatro unidades com cores e sinalizações distintas para auxiliarem no processo de coleta seletiva.

São utilizados sete carrinhos motorizados para a realização da coleta junto aos comércios no centro da cidade.

4.5.6. Instituições sociais envolvidas

Por meio de contrato de prestação de serviços, no que tange à coleta seletiva, os resíduos são encaminhados para a Coopercata - Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Mauá, que faz a triagem dos recicláveis coletados na cidade. Com o incentivo da Prefeitura e da Brasken[®], assumiu a Central de Triagem em dezembro de 2012, dando a oportunidade para 13 pessoas que, no momento, estavam fora do mercado de trabalho, possibilitando a elas maior geração de renda e mais qualidade de vida. A Cooperativa conta atualmente com 38 catadores, trabalhando integralmente.

A entrevista foi realizada com uma cooperada da Coopercata.

A cooperativa possui estatuto, atas de assembleias, regimento interno com normas de funcionamento e promovem a inclusão de novos cooperados para atender o aumento da demanda de trabalho. A pesquisa documental revelou que o projeto de constituição da cooperativa foi bem estruturado, os eventos foram todos registrados e arquivados.

4.5.7. Infraestrutura das usinas de triagem

A Central de Triagem conta com uma esteira elevada de separação, uma prensa hidráulica, balanças, empilhadeiras, um mezanino para áreas administrativa e de apoio e outros equipamentos instalados num galpão de 900 m², cedido pela prefeitura, além de sete carrinhos elétricos.

4.5.8. Renda dos cooperados

A remuneração dos cooperados varia em torno de R\$ 600,00 a R\$ 620,00 por mês.

4.5.9. Educação Ambiental

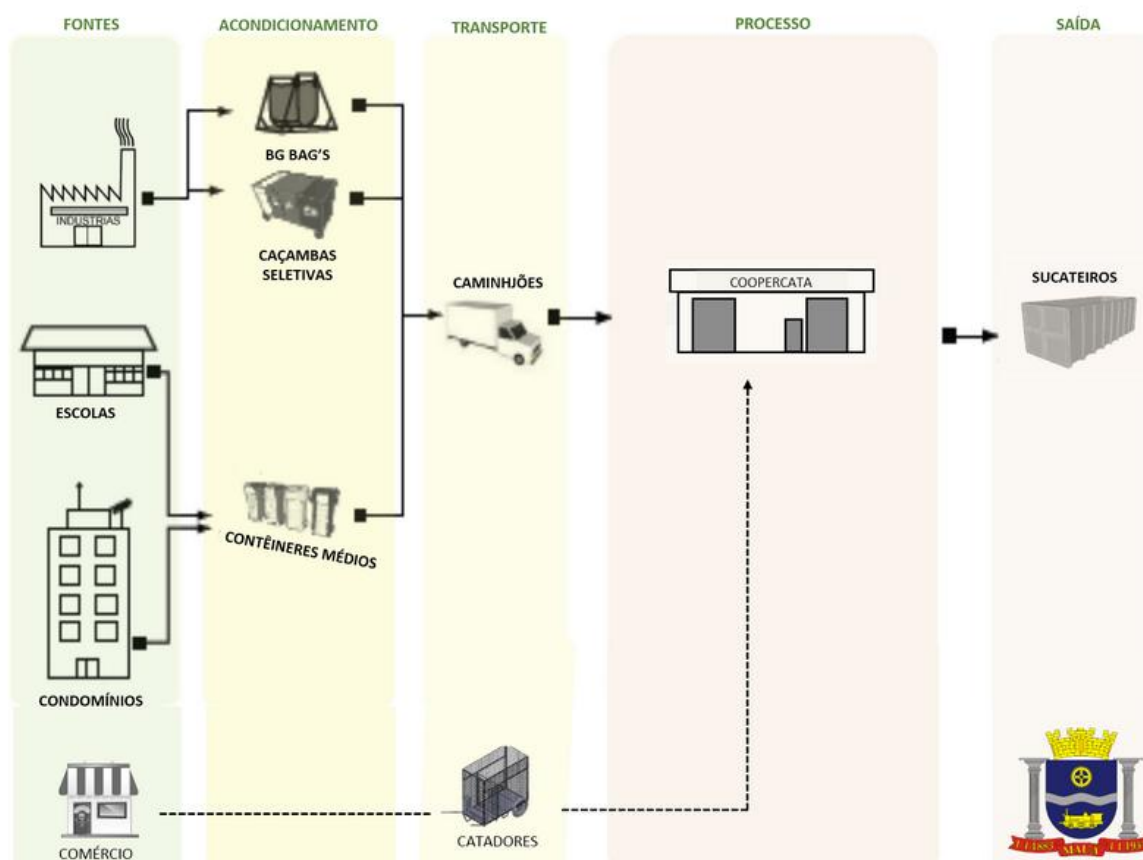
A educação ambiental é tema abordado pela rede de ensino, conforme orientações do Ministério de Educação e Cultura - MEC.

A Secretaria de Meio Ambiente juntamente com os catadores de resíduos recicláveis atuam na educação ambiental com distribuição de folderes, no Jardim Guapituba, local em que ocorre a coleta porta a porta, explicando sobre separação, triagem e destinação dos materiais coletados na cidade.

4.5.10. Modelo do programa

A Figura 13 apresenta o modelo esquemático do programa de coleta seletiva do Município de Mauá.

Figura 13: Modelo do programa de coleta seletiva de Mauá



Fonte: A autora.

Observa-se na Figura 13, a modalidade da coleta seletiva praticada pelo Município, assim como a destinação dos materiais recicláveis.

4.6. RIBEIRÃO PIRES

Apresentam-se, na Tabela 10, as informações gerais de Ribeirão Pires.

Tabela 10: Informações Gerais de Ribeirão Pires

Informações gerais do Município	
Emancipação em 19 de março de 1953.	
Lei Estadual de Proteção aos Mananciais aprovada em 1976 transformou todo o território municipal em área de interesse para a manutenção dos recursos hídricos necessários ao abastecimento da região metropolitana.	
O município adquire o direito de agregar junto ao seu nome o título de Estância Turística	
População estimada 2013	118.871
População 2010	113.068
Área territorial (km ²)	99,119
Densidade demográfica (hab/km ²)	1.140,73
IDHM 2010	0,784
Instalado em	1954
Renda <i>per capita</i> mensal	R\$ 847,11
% pobreza (≤R\$ 140,00)	3,39
% extrema pobreza (≤R\$ 70,00)	0,99

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados do *site* do IBGE (2014); PNUD, IPEA e FJP (2013); RIBEIRÃO PIRES (2014).

Município localizado a 40 km de São Paulo tem suas águas e territórios protegidos pela Lei de Mananciais, população estimada, para 2013 é de 118.871 habitantes, o que resulta em uma densidade demográfica de 1,1 mil hab./km². Apresenta renda per capita na ordem de R\$ 847,00, índice de pobreza e extrema pobreza na ordem de 4,38%. Apresenta IDHM de 0,784 considerado alto (IBGE/2010).

4.6.1. Histórico da gestão de RSU

O município de Ribeirão Pires, nos últimos anos, teve seu desenvolvimento acelerado no sentido de novas instalações, fato que provocou uma maior geração de resíduos, principalmente os de Construção Civil e Demolição. Há em Ribeirão Pires, a produção de

diversos tipos de resíduos sólidos. O município ainda não possui um estudo da composição gravimétrica dos resíduos sólidos.

Segundo dados do IBGE (2010), o município apresenta uma taxa de atendimento permanente dos domicílios particulares por serviço regular de coleta de lixo, na zona urbana do município de 98,91%.

São diretamente responsáveis em atender ao Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em Ribeirão Pires, a Secretaria de Infraestrutura por meio do setor de limpeza pública e a Secretaria de Planejamento Urbano, Habitação, Meio Ambiente - SEPHAMA e Saneamento Básico - SB por meio do departamento de saneamento.

A coleta e o transporte dos RSU domiciliares e comerciais recolhem apenas os que se encontram devidamente acondicionados em sacos ou sacolas plásticas.

A coleta e o transporte dos Resíduos de Serviços de Saúde – RSS são realizados semanalmente nos próprios públicos de saúde e empresas particulares, sendo destinados para o tratamento por processos físicos de destinação final e incinerados pela empresa Boa Hora Central de Tratamento de Resíduos Ltda.

O transporte e destinação final dos Resíduos da Construção Civil – RCC são de responsabilidade dos geradores. Há aproximadamente dez empresas cadastradas no município que são contratadas diretamente pelos geradores. As caçambas ficam alguns dias em frente à obra e depois de cheias são transportadas pela empresa, em caminhões adequados, que levam os resíduos para a área de disposição final no aterro de inertes da prefeitura, no Parque Aliança (RIBEIRÃO PIRES, 2012).

Os RCC's gerados no município, em 2010 foram de aproximadamente 54.904,68 ton. o que equivale a 100m³/dia. A disposição é feita de forma controlada no aterro de inertes localizado no Parque Aliança. Em setembro de 2011, foram dispostos aproximadamente 3.382 m³ de entulho e terra no aterro (RIBEIRÃO PIRES, 2012).

O setor de limpeza urbana dispõe de 65 funcionários que são responsáveis pela limpeza das vias, praças e canteiros. Esses resíduos são acondicionados em pontos pré-estabelecidos, para posterior coleta pela empresa Lara.

A responsabilidade da coleta dos resíduos de capinagem, poda de árvores, mato, terra, entulho, madeira, móveis entre outros, é do departamento de infraestrutura urbana, que dispõe de 155 funcionários e 17 veículos para coleta, sendo dez veículos leves e sete veículos pesados. A destinação final dos resíduos é a Lara e o aterro de inertes da prefeitura. Também

há tratamento biológico (compostagem dos restos de poda e capinação) que é feito no herbário municipal (RIBEIRÃO PIRES, 2012).

No herbário municipal é feita a compostagem, com os resíduos gerados da poda de árvores e capinação. Pretende-se ampliar o projeto, fazendo a compostagem dos resíduos orgânicos gerados nos domicílios e com isso gerar economia e qualidade ambiental para o município, além de estimular as escolas públicas a produzirem pequenas hortas com o produto da compostagem (RIBEIRÃO PIRES, 2012).

O município dispõe de coleta seletiva formal que é realizada pela Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis de Ribeirão Pires – Cooperpires, fundada em 24 de setembro de 2004.

A Cooperpires realiza a coleta, a triagem, o enfardamento e a comercialização dos resíduos recicláveis, com o auxílio e a logística da prefeitura. São 23 cooperados trabalhando diariamente, na triagem, prensagem e comercialização. A remuneração dos cooperados é proveniente da venda do material reciclável, cumprindo um papel econômico por meio da geração de renda, social por meio da inclusão e ambiental protegendo o meio ambiente de resíduos que levariam décadas para se decomporem.

Com base nos dados de 2011, a produção mensal da Cooperativa foi de aproximadamente 36 ton./mês em fardos de papel, papelão, saco plástico, lata de alumínio, caixa *tetra pack*, garrafa pet, entre outros, o que representa 1,54% do resíduo doméstico e comercial produzido na cidade encaminhados para a cadeia da reciclagem (RIBEIRÃO PIRES, 2012).

A Cooperpires tem um convênio assinado com a prefeitura por meio da SEPHAMA, que fornece dois caminhões baú com motoristas, seis ajudantes de coleta, além da distribuição de vale transporte (mensalmente), uniformes e EPI's duas vezes ao ano. A cooperativa possui duas prensas.

Aproximadamente 97,5% de todo resíduo sólido doméstico produzido no Município de Ribeirão Pires, têm como destinação final o aterro sanitário da Lara. Do total dos resíduos coletados na Estância cerca de 1,5% é encaminhado para a reciclagem (RIBEIRÃO PIRES, 2012).

4.6.2. Legislação ambiental e de limpeza pública

Apresentam-se, no Quadro 18, as legislações ambientais e de limpeza pública de Ribeirão Pires.

Quadro 18: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de Ribeirão Pires

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 012/55	Dispõe sobre obrigatoriedade do uso de recipientes próprios, para a coleta de lixo domiciliar.
Lei nº 131/57	Obriga as empresas de ônibus adotarem em seus veículos, tubos de escapamento embutidos ou externos, até 30 (trinta) centímetros acima do teto.
Lei nº 179/58	Proíbe fumar cigarros, charutos e cachimbos, no interior de veículos e salas de espetáculos.
Lei nº 341/60	Autoriza a proceder ao plantio de árvores de sombreamento e adorno nas ruas do Município e em ruas dos Distritos de Icatuaçu e Iupeba.
Lei nº 468/61	Cria Conselho Florestal Municipal.
Lei nº 633/64	Obriga a todo proprietário de terrenos não edificados situados na Zona Urbana, a mantê-los em perfeito estado de limpeza. (Revogada pela Lei Municipal nº 711, de 22.03.1965).
Lei nº 711/65	Obriga a todo proprietário de terreno não edificado situado na zona urbana atingida por dois ou mais melhoramentos a conservá-los em perfeito estado de limpeza.
Decreto nº 1.023/71	Proíbe construções, reformas, aterros e desaterros, dentro de uma faixa de 44,00m de largura das margens do Rio Ribeirão Pires.
Decreto nº 1.130/72	Modifica a redação do artigo 1º do Decreto nº 1.023/71.
Lei nº 1.570/74	Autoriza a Prefeitura Municipal de Ribeirão Pires a adquirir amigavelmente uma área de terreno que consta pertencer ao Instituto Cristóvão Colombo, destinada à reserva de áreas verdes e áreas de lazer.
Decreto nº 1.401/74	Aprova Projeto de Conservação do J. Santo Antonio.
Lei nº 2.004/78	Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – COMDEMA, subordinado ao Gabinete do Prefeito. Revogada pela Lei nº 3.301/90.
Lei nº 2.006/78	Permite a instalação de indústrias não poluentes, desde que tenham suas plantas aprovadas pela Prefeitura e, totalmente concluídas anteriormente, à Lei nº 1.809/76. Revogada pela Lei nº 2.303/81.
Decreto nº 1.818/79	Regulamenta o COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.
Decreto nº 1.824/79	Aprova o Regimento Interno do COMDEMA – Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.
Decreto nº 1.862/79	Fica criada, diretamente subordinada ao Gabinete do Prefeito, a “Comissão do Verde”. Revogado pelo Decreto nº 1.888/79.
Decreto nº 1888/79	Cria diretamente subordinada ao Gabinete do Prefeito, a “Comissão do Verde”.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 2.246/80	Atualiza a alíquota para cobrança dos serviços de coleta de lixo no Município. Revogada tacitamente pela Lei nº 2.496/83.
Lei nº 2.303/81	Permite a instalação de indústrias não poluentes, em prédios para fins não residenciais.
Lei nº 2.495/83	Autoriza a Prefeitura Municipal a celebrar Convênio com a Secretaria de Agricultura e Abastecimento.
Lei nº 2.690/85	Dispõe sobre a política municipal de meio ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e ampliação e dá outras providências. Revogada pela Lei nº 3.885/95.
Lei nº 2.757/85	Adota o Guia de Arborização da CESP no Município.
Lei nº 2.927/87	Adota Legislação Estadual de Normas Sanitárias.
Decreto nº 2.888/87	Considera áreas preservadas para o verde.
Lei nº 3.071/88	Dispõe sobre manutenção de Jardins.
Lei nº 3.246/90	Dispõe sobre publicidade em Coletores de Lixo. Revogada pela Lei nº 3.643/93.
Lei nº 3.301/90	Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente.
Lei nº 3.354/91	Cria o Parque Ecológico Municipal.
Lei nº 3.394/91	Revoga os parágrafos 1º e 2º, da Lei nº 3.071/88.
Decreto nº 3.701/92	Fixa normas e procedimentos operacionais do Fundo Municipal de Recuperação Ambiental – FMRA, e dá outras providências.
Lei nº 3.550/93	Altera a Lei nº 3.301/90, que criou o COMDEMA. Revogada pela Lei nº 3.589/93.
Lei nº 3.577/93	Institui Programa Adote uma Praça. Revogada pela Lei nº 4.863/05.
Lei nº 3.589/93	Dispõe sobre a composição do COMDEMA.
Lei nº 3.683/94	Dispõe sobre introdução do ensino de Ecologia e Meio Ambiente nas Escolas Municipais e dá outras providências.
Lei nº 3.734/94	Dispõe sobre limpeza de terrenos no Município e dá outras providências.
Decreto nº 4.315/95	Dispõe sobre atividades da Assessoria de Meio Ambiente e Coordenadoria de Assistência a Comunidade e Defesa Civil.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 3.804/95	Dispõe sobre áreas de riscos.
Lei nº 3.858/95	Dispõe sobre a retirada de mato ou lixo proveniente de limpeza nas vias públicas.
Lei nº 3.887/95	Dispõe sobre o Código Municipal de Uso e Ocupação do Solo.
Lei nº 3.885/95	Dispõe sobre o Código Municipal do Meio Ambiente.
Lei nº 3.899/95	Proíbe queima de material que especifica e dá outras providências.
Lei nº 3.904/96	Dispõe sobre concessão de serviços de retirada de entulho em geral.
Lei nº 3.920/96	Altera a Lei nº 3.577/93, que dispõe sobre adoção de praças. Revogada pela Lei nº 4.678/03.
Lei nº 3.921/96	Autoriza o Município de Ribeirão Pires em conjunto com os Municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá e Rio Grande da Serra, a outorgar concessão de serviço público de tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos e serviços de saúde produzidos nos Municípios concedentes.
Lei nº 3.932/96	Dispõe sobre execução de passeio público. Revogada pela Lei nº 4.904/05.
Decreto nº 4.554/96	Regulamenta a Lei nº 3.899/95, que proíbe queima de material orgânico e inorgânico. Revogado pelo art. 13º do Decreto nº 4.560/96.
Decreto nº 4.560/96	Regulamenta a Lei nº 3.899/95, que proíbe queima de material orgânico e inorgânico.
Decreto nº 4.589/96	Regulamenta a Lei nº 3.932/96, que obriga plantio de árvores em passeio público.
Decreto nº 4.608/96	Regulamenta o artigo 50, da Lei nº 3.885, de 14 de dezembro de 1995.
Lei nº 4.069/97	Autoriza a Prefeitura Municipal a instituir a "Operação Limpeza".
Lei nº 4.107/97	Autoriza o Executivo Municipal a implantar campanhas de incentivo da população para manter a limpeza das ruas centrais da Cidade.
Lei nº 4.121/97	Dispõe sobre a divulgação dos dias e horários de coleta de lixo no Município.
Lei nº 4.156/98	Proíbe a utilização de produtos empregados como dessecantes ou inibidores do crescimento de vegetação no Município de Ribeirão Pires.
Lei nº 4.190/98	Dispõe sobre plantio de árvores nos passeios públicos.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 4.100/98	Dispõe sobre a forma de acondicionamento de ferro velho, sucatas e materiais reutilizáveis e/ou recicláveis nos locais que especifica, e dá outras providências.
Lei nº 4.235/99	Dispõe sobre a Proteção e Preservação do Patrimônio Cultural e/ou Natural do Município de Ribeirão Pires.
Lei nº 4.242/99	Obriga a inserção nos impressos a serem distribuídos neste Município da inscrição: “Não jogue este impresso na via pública”, e dá outras providências.
Lei nº 4.256/99	Dispõe sobre a criação do Fundo Especial do Parque Municipal “Milton Marinho de Moraes”. Revogada pela Lei nº 4.724/03.
Lei nº 4.309/99	Dispõe sobre cursos de preservação do meio ambiente nas escolas municipais.
Lei nº 4.321/99	Dispõe sobre o licenciamento ambiental para a extração de substâncias minerais enquadradas na Classe II, do artigo 5º, do Decreto-Lei Federal nº 227, de 28 de fevereiro de 1967 e artigo 1º, da Lei Federal 6.567, de 24 de setembro de 1978, com redação dada pela Lei Federal nº 7.312, de 16 de setembro de 1985 e dá outras providências correlatas ao assunto.
Lei 4.323/99	Dispõe sobre o uso de caçambas para deposição e transporte de entulho, terra e sobras de material oriundo de construções.
Lei nº 4.331/99	Dispõe sobre a obrigatoriedade de construção de caixas separadoras de óleo e lama para os estabelecimentos que menciona e dá outras providências.
Lei nº 4.349/99	Dispõe sobre a criação de área para o despejo de entulho e outros materiais remanescentes de obras.
Decreto nº 4.868/99	Nomeia o Conselho de Defesa do Patrimônio Cultural e Natural do Município.
Decreto nº 4.905/99	Nomeia os membros do Conselho Gestor do Fundo Especial do Parque Municipal “Milton Marinho de Moraes”. Revogado pelo Decreto nº 5.056/01.
Decreto nº 4.926/99	Regulamenta os artigos 48 e 49 da Lei nº 3.885, de 14 de dezembro de 1995.
Lei nº 4.417/00	Altera a redação do artigo 45, da Lei nº 3.885/95.
Lei nº 4.436/00	Institui o Dia Municipal do Meio Ambiente. Revogada pela Lei nº 5.287/09.
Lei nº 4.509/01	Institui o Dia Municipal da Água. Revogada pela Lei nº 5.287/09.
Decreto nº 5.034/01	Declara Área de Preservação Permanente no Loteamento Jardim Valentina.
Lei nº 4.598/02	Dispõe sobre destinação de entulhos recolhidos de obras em prédios municipais.
Lei nº 4.628/02	Acresce inciso III, ao art. 1º, da Lei Municipal 4.190/98, que dispõe sobre plantio de árvores nos passeios públicos.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 4.720/03	Dispõe sobre instalação de banheiros biológicos.
Lei nº 4.724/03	Dispõe sobre a criação do Fundo Especial de Parques, Praças e Áreas Verdes do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires.
Decreto nº 5.297/03	Dispõe sobre a regulamentação da Lei Municipal nº 4.235, de 14 de abril de 1999, referente a proteção e preservação do patrimônio cultural e/ou natural da Estância Turística de Ribeirão Pires e dá disposições correlatas à matéria.
Lei nº 4.748/04	Institui o Dia da Árvore mais Bonita no Município e Estância Turística de Ribeirão Pires.
Lei nº 4.768/04	Autoriza a instituição de Programa de Coleta de Lâmpadas Fluorescentes, seu armazenamento, transporte e destinação final.
Lei nº 4.798/04	Autoriza a separação do lixo de estabelecimentos comerciais em reservatório próprio.
Lei nº 4.863/05	Dispõe sobre alteração do Programa Adote uma Praça.
Lei nº 4.904/05	Dispõe sobre medidas para execução, limpeza, manutenção e construção de muros e passeios públicos, e dá outras providências.
Lei nº 4.836/05	Dispõe sobre medidas para execução, limpeza, manutenção e construção de muros e passeios públicos, e dá outras providências.
Decreto nº 5.721/06	Estabelece procedimentos de controle ambiental para a utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa em obras e serviços de engenharia contratados pelo Município da Estância Turística de Ribeirão Pires. Revogado pelo Decreto nº 6.068/09.
Decreto nº 5.842/07	Remaneja cargos da Secretaria de Obras e Planejamento Urbano para a Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Saneamento Básico.
Lei nº 5.047/07	Autoriza o Poder Executivo a celebrar Convênio de Cooperação Técnica entre a Prefeitura do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires e a Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, Associação Global de Desenvolvimento Sustentado, objetivando a implantação dos programas de desenvolvimento sustentável do Meio Ambiente.
Lei nº 5.079/07	Altera dispositivos da Lei nº 3.885/95 – Código do Meio Ambiente.
Lei nº 5.080/07	Autoriza o Poder Executivo a celebrar convênio de cooperação técnica com o DNPM – Departamento Nacional de Produção Mineral, para fiscalização da Compensação Financeira pela Exploração de Recursos Minerais.
Lei nº 5.115/07	Dispõe sobre a previsão de sistema de aproveitamento de água das chuvas nos projetos de edificações.
Lei nº 5.183/08	Dispõe sobre incentivos para utilização do sistema de aquecimento de água por meio do aproveitamento da energia solar, obrigatoriedade deste sistema nas edificações de uso residencial e não-residencial do Município, e dá outras disposições.
Lei nº 5.233/08	Dispõe sobre a instituição da taxa de coleta, remoção e destinação de resíduos sólidos de serviços de saúde, e dá outras disposições.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Decreto nº 5.913/08	Estabelece norma ambiental para utilização de agregados reciclados em obras e serviços públicos pelo Município da Estância Turística de Ribeirão Pires.
Lei nº 5.272/09	Dispõe sobre as atribuições e competências do poder público municipal para o desenvolvimento de ações da vigilância sanitária, e dá outras disposições.
Lei nº 5.277/09	Autoriza a celebração de convênio entre o Município da Estância Turística de Ribeirão Pires, representado por sua Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Saneamento Básico – SEVEMASA e a Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB, e dá outras providências.
Lei nº 5.278/09	Autoriza a celebração de convênio entre o Município da Estância Turística de Ribeirão Pires, representado por sua Secretaria do Verde, Meio Ambiente e Saneamento Básico – SEVEMASA e o Governo do Estado de São Paulo, por meio de sua Secretaria de Meio Ambiente, e dá outras providências.
Lei nº 5.287/09	Institui o Calendário Ambiental do Município, e dá outras providências.
Lei nº 5.301/09	Institui o Programa de Inspeção Veicular quanto a emissão de gases e ruídos, destinado a prevenir e promover a redução da poluição atmosférica e sonora, mediante controle da emissão de poluentes e ruídos por veículos automotores em circulação.
Lei nº 5.303/09	Institui o Programa Municipal de Educação Ambiental, de forma transversal, com o objetivo de promover ações que visem à formação da consciência ecológica dos estudantes da rede pública municipal.
Lei nº 5.321/09	Dispõe sobre a criação do Programa Água Nascente e autoriza o Executivo Municipal a prestar apoio técnico e financeiro aos proprietários de terras que abriguem nascentes dentro do Município conforme específica e, dá outras providências.
Lei nº 5.322/09	Dispõe sobre a obrigatoriedade do uso de madeira de procedência legal no Município da Estância Turística de Ribeirão Pires.
Lei nº 5.355/09	Ratifica o Protocolo de Intenções celebrado pelos Municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra, visando à constituição do Consórcio Intermunicipal Grande ABC. III - Desenvolvimento urbano e gestão ambiental: b) desenvolver atividades de planejamento e gestão ambiental; c) atuar pela implantação de um sistema integrado de gestão e destinação final de resíduos sólidos industrial, residencial, da construção civil e hospitalar; f) desenvolver atividades de educação ambiental; h) criar instrumentos econômicos e mecanismos de compensação para a gestão ambiental; i) estabelecer programas integrados de coleta seletiva do lixo, reutilização e reciclagem.
Decreto nº 6.004/09	Regulamenta Lei nº 5.183/08.
Decreto nº 6.027/09	Aprova Regimento Interno do Conselho Municipal de Meio Ambiente – COMDEMA.
Decreto nº 6.068/09	Altera a redação do Decreto Municipal nº 5.721, de 17 de maio de 2006, que estabelece procedimentos de controle ambiental para a utilização de produtos e subprodutos de madeira de origem nativa em obras, serviços de engenharia e serviços gerais contratados pelo Município da Estância Turística de Ribeirão Pires.
Lei nº 5.389/10	Altera Anexo I da Lei nº 5.277, de 22 de maio de 2009.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 5.423/10	Dispõe sobre o licenciamento e procedimentos ambientais, e dá outras providências.
Decreto nº 6.100/10	Institui o Núcleo de Educação Ambiental de Ribeirão Pires – NEARP, conforme disposto no art. 9º da Lei nº 5.303/09.
Lei nº 5.571/11	Altera a Lei nº 5.233/08, que dispõe sobre a instituição da taxa de coleta, remoção e destinação de resíduos sólidos de serviços de saúde, e dá outras providências.
Lei nº 5.646/12	Dispõe sobre as atribuições e competências do poder público municipal para o desenvolvimento de ações da vigilância sanitária, e dá outras disposições. O Código Sanitário Estadual, toda a legislação sanitária federal e estadual e as demais leis que se referem à proteção, preservação e recuperação da Saúde e do Meio Ambiente, serão adotadas como instrumentos legais às ações municipais de Vigilância Sanitária.
Lei nº 5.654/12	Institui o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Estância Turística de Ribeirão Pires.
Lei nº 5.777/13	Dispõe sobre a retirada de veículos abandonados nas vias públicas do Município da Estância Turística de Ribeirão Pires, e dá outras providências.
Lei nº 5.798/13	Altera a Lei nº 5.333, de 28 de setembro de 2009, que autoriza o Poder Executivo a celebrar convênio de cooperação técnica com a Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis de Ribeirão Pires - COOPERPIRES, e dá outras providências.
Lei nº 5.837/14	Autoriza o parcelamento de Licenciamento Ambiental, Valor Monetário de Compensação Ambiental, Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN, Habite-se e Alvarás na forma que especifica, e dá outras providências.
Lei nº 5.845/14	Altera dispositivo da Lei nº 5.255, de 12 de março de 2009, que dispõe sobre a concessão de direito real de uso de área para a Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis de Ribeirão Pires, e dá outras providências.
Lei nº 5.853/14	Dispõe sobre a criação do Programa "Adote uma Lixeira", e dá outras providências.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nas informações disponíveis no *site* da Prefeitura Municipal da Estância Turística de Ribeirão Pires, 2014.

Observa-se no Quadro 18 que Ribeirão Pires possui um amplo arcabouço jurídico no tocante às questões ambientais e de limpeza pública.

4.6.3. Plano de gerenciamento de resíduos

Aprovado pelo Decreto nº 5.654/2012 que institui o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos da Estância Turística de Ribeirão Pires – PMGIRS-RP.

Pode ser definido entre ações com envolvimento de vários órgãos da administração pública e da sociedade civil e tem como finalidade, realizar um conjunto de ações em busca

da melhoria contínua do manejo dos resíduos sólidos urbanos, bem como identificar oportunidades de melhorias e suas implementações.

O município ainda não possui a composição gravimétrica de seus resíduos sólidos. Com o Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos será mais uma meta a ser alcançada.

Apresentavam-se como prioridades para o PMGIRS-RP, 2012:

- Não geração - ações preventivas e corretivas;
- Redução – na fonte geradora;
- Reutilização – análise do ciclo de vida de um produto;
- Reciclagem - reaproveitamento dos materiais;
- Tratamento - adoção de métodos de transformação de resíduos;
- Disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Com a participação direta da população e comunidade escolar, a Prefeitura Municipal deverá divulgar e promover ações visando a não geração de resíduos, estimulando a discussão sob a forma de consumo, reutilização e reaproveitamentos dos resíduos gerados em suas casas (RIBEIRÃO PIRES, 2012).

No tocante à coleta seletiva, propõe-se a melhorar as condições de trabalho dos cooperados. O município inaugurou um novo galpão de triagem de materiais recicláveis com 260m², no bairro de Ouro Fino Paulista, que permitirá atender de forma eficiente à demanda da população desse bairro e também da Quarta Divisão (que juntas correspondem a 18% da população de Ribeirão Pires, ou seja, cerca de 20 mil habitantes). Além disso, vem realizando palestras e cursos profissionalizantes, para que os cooperados entendam a importância do seu trabalho e consigam melhorar a cada dia o ambiente de trabalho dentro da cooperativa. Priorizam-se as práticas de estímulo a manter o local de trabalho limpo; utilização de equipamentos de segurança EPI's; utilização de uniformes; trabalho em equipe; aprimoramento das qualificações profissionais; busca de incentivos formais e informais; estímulo às questões de higiene e segurança (RIBEIRÃO PIRES, 2012).

Para os RCC's propõe-se a devida manutenção na usina de reciclagem de material de construção civil do município e a aquisição de equipamentos complementares para a instalação de uma central de reciclagem de materiais. O produto dessa reciclagem deverá ser utilizado em obras públicas, diminuindo assim os custos da administração, segundo a entrevistada.

Ao final da vida útil do aterro de inertes do município, a área depois de devidamente recuperada, será o local para a instalação de um complexo de reciclagem.

A prefeitura deverá fomentar a educação ambiental, promovendo ações com a participação direta da população e comunidade escolar, resultando diretamente na forma de consumo, reutilização, separação dos recicláveis e na qualidade do acondicionamento de resíduos sólidos urbanos com a segregação na fonte.

A prefeitura deverá estimular, cobrar e fiscalizar todas as empresas do município a elaborarem seus planos de gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os geradores de resíduos de saúde que deverão elaborar seus planos de gerenciamento de resíduos de saúde, conforme estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos (RIBEIRÃO PIRES, 2012).

4.6.4. Modalidade de coleta e frequências

A coleta é feita porta a porta em todos os bairros da cidade mediante agendamento prévio e existem alguns postos de entrega voluntária – PEV's espalhados pela cidade, além da coleta de papel de escritório em todos os departamentos da prefeitura.

Em alguns bairros a coleta ocorre semanalmente em suas principais vias, em outros, a coleta é realizada semanalmente por agendamento do munícipe. São coletados cerca de 36 ton./mês de materiais recicláveis, o equivalente a 1,54% de todo o resíduo gerado mensalmente no município, segundo a entrevistada.

São seis estações de coleta seletiva (locais de entrega voluntária), sendo dois no centro da cidade e quatro em bairros mais distantes, como Ouro Fino, Quarta Divisão, Jardim Caçula e Jardim Panorama.

4.6.5. Infraestrutura para a coleta

A estrutura existente é composta por dois galpões, nos quais o material é armazenado, triado, prensado e preparado para a venda. No mesmo galpão existe cozinha, escritório e sanitários.

O poder público cedeu o espaço para a Cooperpires, bem como os equipamentos necessários. Além disso, organiza palestras para o aperfeiçoamento e capacitação dos cooperados, disponibiliza vale-transporte, uniformes, EPI's, dois caminhões com motoristas e ajudantes para a realização da coleta.

4.6.6. Instituições sociais envolvidas

Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis de Ribeirão Pires – Cooperpires, fundada em 24 de setembro de 2004.

A entrevista foi realizada com uma cooperada da Cooperpires.

A cooperativa possui estatuto, atas de assembleias, regimento interno com normas de funcionamento e promovem a inclusão de novos cooperados para atender o aumento da demanda de trabalho. A pesquisa documental revelou que o projeto de constituição da cooperativa foi bem estruturado, os eventos foram todos registrados e arquivados.

A Cooperpires realiza a coleta, a triagem, o enfardamento e a comercialização dos resíduos recicláveis, com o auxílio e a logística da prefeitura. São 22 cooperados trabalhando diariamente, os quais partilham a receita proveniente da comercialização do material, cumprindo um papel econômico por meio da geração de renda, social por meio da inclusão e ambiental protegendo o meio ambiente de resíduos que levariam décadas para se decomporem, segundo a cooperada.

4.6.7. Infraestrutura das usinas de triagem

A Cooperpires tem um convênio assinado com a prefeitura por meio da SEPHAMA, que fornece dois caminhões baú com motoristas, seis ajudantes de coleta, além da distribuição de vale transporte (mensalmente), uniformes e EPI's duas vezes ao ano.

Hoje a cooperativa conta com três prensas, duas balanças, uma empilhadeira e dois carrinhos, ainda não dispõe de esteira.

4.6.8. Renda dos cooperados

O valor médio recebido por cada cooperado é de R\$ 300,00 por mês.

4.6.9. Educação Ambiental

A divulgação e conscientização no município são realizadas desde o início do programa de coleta seletiva pelo setor de Educação Ambiental, por meio de ações em escolas municipais, carros de som e panfletos entregues porta a porta pelos cooperados, além de matérias de conscientização nos jornais de circulação local, de acordo com a entrevistada.

O município de Ribeirão Pires, pensando no meio ambiente e acreditando no desenvolvimento sustentável, criou a Lei nº 5303/09, que institui o Programa Municipal de Educação Ambiental. O Núcleo de Educação Ambiental de Ribeirão Pires – NEARP vem

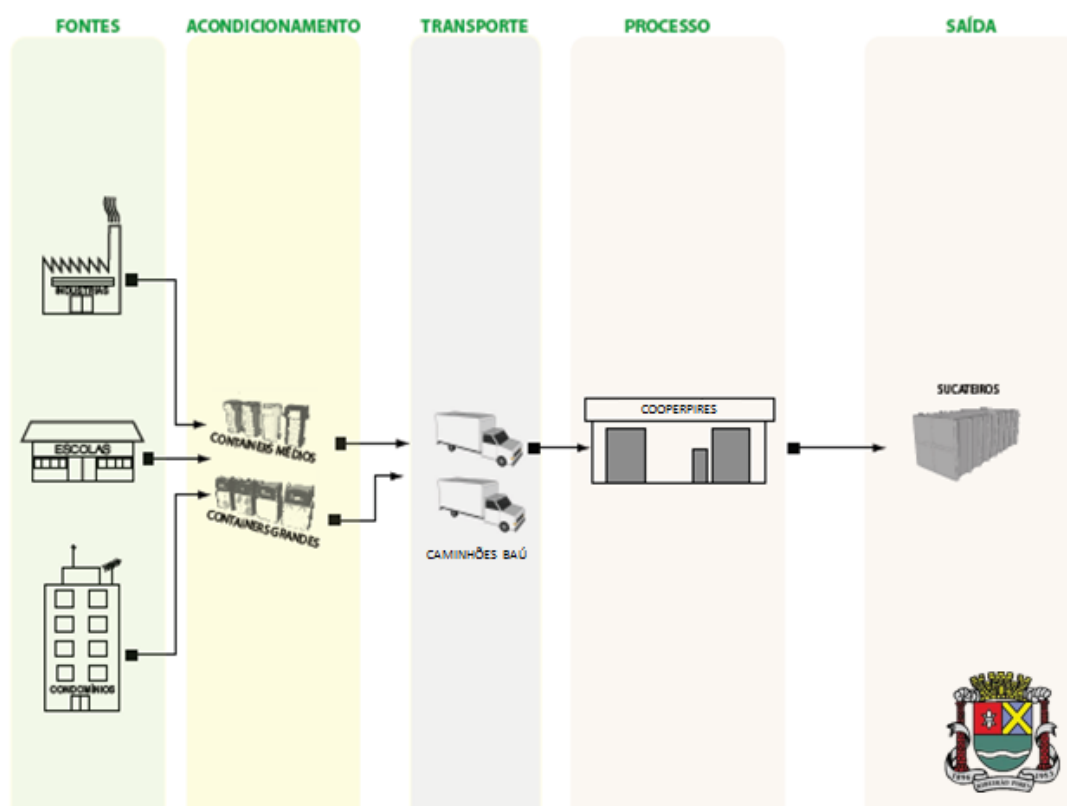
como um instrumento de educação ambiental para a sociedade, educadores e alunos da rede de ensino, no tocante ao incentivo da reciclagem, consumo consciente de energia e água, reutilização de água, compostagem e outras ações relacionadas à preservação e conscientização ambiental.

O Núcleo realiza trabalhos junto às escolas municipais, voltados a atender as Políticas Municipais de Educação, Parâmetros Curriculares Nacionais e a Lei Federal nº 9795/99, que estabelece a Política Nacional de Educação Ambiental, regulamentada pelo Decreto lei nº 4.281 de 25/06/2002.

4.6.10. Modelo do programa

A Figura 14 apresenta o modelo esquemático do programa de coleta seletiva de Ribeirão Pires.

Figura 14: Modelo do programa de coleta seletiva de Ribeirão Pires



Fonte: A autora.

Observa-se a modalidade do programa de coleta seletiva praticado pelo Município de Ribeirão Pires, assim como a destinação dos materiais recicláveis coletados.

4.7. RIO GRANDE DA SERRA

Apresentam-se, na Tabela 11, as informações gerais do Município de Rio Grande da Serra.

Tabela 11: Informações Gerais de Rio Grande da Serra

Informações Gerais do Município	
Emancipação político-administrativa em 1964.	
População estimada 2013	47.142
População 2010	43.974
Área territorial (km ²)	36,341
Densidade demográfica (hab/km ²)	1.210,04
IDHM 2010	0,749
Instalado em	1964
Renda <i>per capita</i> mensal	R\$ 563,57
% pobreza (≤R\$ 140,00)	7,02
% extrema pobreza (≤R\$ 70,00)	1,98

Fonte: Elaborada pela autora com base no *site* do IBGE (2014); PNUD, IPEA e FJP (2013); RIO GRANDE DA SERRA (2014).

Município localizado a 55 km da cidade de São Paulo tem 100% em áreas de proteção aos mananciais e mata atlântica, sua população estimada, em 2013 era de 47.142 habitantes, o que resulta em uma densidade demográfica de 1,2 mil hab./km². Apresenta renda per capita na ordem de R\$ 563,00, índice de pobreza e extrema pobreza na ordem de 9%. Apresenta IDHM de 0,749 considerado alto (IBGE/2010).

4.7.1. Histórico da gestão de RSU

Todo o serviço de limpeza pública do município é realizado pela empresa contratada Lara. As entrevistas foram concedidas pelo representante da Secretaria de Governo e pela técnica da Secretaria de Meio Ambiente.

O município trabalha com duas frentes, os Resíduos de Serviços de Saúde – RSS e os Resíduos Domiciliares – RD. Os RSS são coletados e destinados para a incineração semanalmente pela empresa contratada Lara. Os resíduos domiciliares são coletados

semanalmente em cinco zonas da cidade, não atendendo 100% da população por dificuldades no acesso do caminhão. A empresa Lara coleta e destina todos os resíduos ao aterro. A responsabilidade por esse serviço é da Secretaria de Serviços Urbanos, que não pôde atender a esta pesquisa.

Com relação aos resíduos recicláveis, o município apresenta de maneira informal cinco ferros-velhos e aproximadamente 30 catadores, que fazem a coleta e a destinam a esses locais. Destaca-se que os catadores não estão ainda vinculados a nenhuma instituição social, mas estão catalogados pela Secretaria de Desenvolvimento Social, para possível inserção em projeto futuro de coleta seletiva, por força da PNRS.

Os entrevistados afirmam que o município não conseguiria implementar um projeto de coleta seletiva sozinho, precisaria de parceria regional, considerando que a demanda do município é menor comparada aos outros municípios.

O município está em fase de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, para atendimento à PNRS.

4.7.2. Legislação ambiental e de limpeza pública

Apresentam-se, no Quadro 19, as legislações ambientais e de limpeza pública do Município de Rio Grande da Serra.

Quadro 19: Legislação ambiental e de limpeza pública do Município de Rio Grande da Serra

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 80/73	Ratifica o convênio firmado entre o Município e o Grupo Executivo da Grande São Paulo - GEGRAN, para realização de projeto de destinação final dos resíduos sólidos da sub-região sudeste da grande São Paulo.
Lei nº 368/84	Código de postura municipal, Seção III – Da preservação do meio ambiente.
Lei nº 419/85	Autoriza o executivo a celebrar convênio com a Companhia de Saneamento Básico do Estado de São Paulo – SABESP.
Lei nº 477/87	Plano Comunitário Municipal de Melhoramentos.
Lei nº 654/91	Institui concurso de redação sobre o tema Proteja a Natureza.

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
Lei nº 853/94	Dispõe sobre criação e regulamento do COMDEMA e dá outras providências.
Lei nº 928/96	Autoriza o município de Rio Grande da Serra em conjunto com os municípios de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá e Ribeirão Pires, a conceder serviço público de tratamento e destinação final de resíduos sólidos urbanos e serviços de saúde, e dá outras providências.
Lei nº 1.021/97	Autoriza o executivo a instituir o programa de coleta seletiva de lixo no município de Rio Grande da Serra. Parágrafo Único: Entende-se por Coleta Seletiva o processo de mobilização comunitária que permite a separação na origem, de materiais integrantes dos resíduos sólidos urbanos que podem ser reciclados e sua coleta, seleção e processamento complementares e destinação para reciclagem ou reutilização. Art. 2º O Poder Executivo Municipal será o responsável pelo desenvolvimento do Programa da Coleta Seletiva.
Lei nº 1.022/97	Fica criado o Selo Empresa Cidadã às Empresas Públicas e Privadas que instituírem e apresentarem qualidade de vida no trabalho, em seu Balanço Social.
Lei nº 1.024/97	Dispõe sobre proteção ao meio ambiente através do controle de destino de óleos lubrificantes servidos no âmbito do município de rio grande da serra e dá outras providências.
Lei nº 1.061/98	Dispõe sobre programa preservação do meio ambiente no currículo escolar.
Lei nº 1.081/98	Dispõe sobre a forma de acondicionamento de ferro velho, sucatas e materiais reutilizáveis e/ou recicláveis nos locais que especifica e dá outras providências.
Lei nº 1.089/98	Dispõe sobre a obrigatoriedade, no currículo escolar do município, da inclusão de programa de reciclagem de lixo.
Lei nº 1.124/99	Fica instituído no Município de Rio Grande da Serra, o Fórum de Desenvolvimento Sustentável.
Lei nº 1.145/99	Institui a semana do plantio de árvores nativas nas escolas do município, e dá outras providências.
Lei nº 1.146/99	Torna obrigatória a colocação de recipientes para acondicionamento de lixo, nos permissionários de serviço público de transporte de passageiros individual e coletivo e dá outras providências.
Lei nº 1.181/99	Dispõe sobre incentivo ao plantio de árvores, mediante desconto no IPTU – Imposto Predial Territorial Urbano.
Lei nº 1.194/99	Dispõe proibição de colocação no lixo domiciliar, de baterias de telefone celular, e dá outras providências. É proibida a colocação de baterias de telefone celular, no lixo residencial.
Lei 1.195/99	Dispõe proibição de colocação no lixo domiciliar, de baterias de telefone celular, e dá outras providências.
Lei nº 1.198/99	Dispõe sobre proibição de jogar pneus, nos terrenos baldios e no lixo domiciliar, no município de Rio Grande da Serra, e dá outras providências.
Lei nº 1.215/99	Obriga a afixação de etiqueta, nas embalagens de sacos plásticos para lixo, dos seguintes dizeres: não usar para acondicionar alimentos.
Lei nº 1.226/99	Deverá o Poder Público Municipal instalar recipientes para acondicionamento de lixo, nas vias públicas do Município. Aos munícipes que jogarem lixo nas ruas, será aplicada multa no valor de

Lei/Decreto/ Portaria	Descrição
	50 UFIR`s.
Lei nº 1.237/99	Dispõe Sobre a Instalação de Pesqueiros no Município de Rio Grande da Serra, e dá outras Providências.
Lei nº 1.245/99	Dispõe sobre o acondicionamento de lixo domiciliar no município de Rio Grande da Serra. Fica limitado em 30 quilos, o peso máximo permitido para o acondicionamento de lixo domiciliar no Município.
Lei nº 1.254/99	Dispõe sobre a criação do cadastro municipal de entidades ambientalistas e afins.
Lei nº 1.284/00	Disciplina o uso de caçambas metálicas nas vias públicas para o recolhimento de entulho, terra e sobras de material para construção.
Lei nº 1.304/00	Fica autorizada a instituição da função de Agente Zelador para Áreas Verdes ou Institucionais do Município, na qualidade de agente colaborador do Poder Público.
Lei nº 1.332/00	Disciplina o comércio, o armazenamento, o envasamento e o transporte de Gás Liquefeito de Petróleo – GLP, e dá outras providências.
Lei nº 1.341/01	Dispõe sobre proibição de uso de materiais que contenham abesto ou amianto nas edificações e dependências públicas e privadas no município de Rio Grande da Serra.
Lei nº 1.380/01	Institui a semana de conscientização sobre o meio ambiente e ecologia.
Lei nº 1.396/02	Dispõe sobre proibição de armazenar ou jogar nas margens das vias públicas, rios, riachos, quaisquer objetos do tipo "bota fora" e dá outras providências.
Lei nº 1.423/02	Disciplina o corte de árvores no município de Rio Grande da Serra e dá outras providências.
Lei nº 1.446/03	Autoriza a prefeitura municipal a ceder a utilização de áreas públicas para horticultura, arborização, lazer e paisagismo, e dá outras providências.
Lei nº 1.747/08	Autoriza a prefeitura municipal de Rio Grande da Serra a celebrar convênio com o Estado de São Paulo, através da Secretaria de Saneamento e Energia, objetivando à cooperação técnica para implementação de ações de limpeza pública urbana e cessão de uso de equipamentos, no âmbito do programa de saneamento ambiental dos mananciais da região metropolitana de São Paulo – programa mananciais.
Lei nº 1.769/09	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente e do Fundo Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.

Fonte: Elaborado pela autora, com base nas informações disponíveis no *site* da Câmara Municipal de Rio Grande da Serra e no Portal Leis Municipais, 2014.

Observa-se no Quadro 19, a Lei nº 1.021/97 que autoriza o executivo a instituir o programa de coleta seletiva de lixo no município de Rio Grande da Serra e define em seu Parágrafo Único:

Entende-se por Coleta Seletiva o processo de mobilização comunitária que permite a separação na origem, de materiais integrantes dos resíduos sólidos urbanos que podem ser reciclados e sua coleta, seleção e processamento complementares e destinação para reciclagem ou reutilização. Art. 2º O Poder Executivo Municipal será o responsável pelo desenvolvimento do Programa da Coleta Seletiva.

Desde 1997, existe a legislação que autoriza, disciplina e ampara a necessidade de um programa de coleta seletiva, mas, em 2014 constata-se que em 17 anos, nenhuma gestão efetivou alguma ação nesse sentido.

Justamente nos aspectos em que os entrevistados identificaram dificuldades, considerando o tamanho do município e número de habitantes é que poderia ser oportunizada a implementação de práticas de gestão dos RSU.

Feita aqui a apresentação descritiva dos dados coletados, analisados a partir da documentação disponível, da observação *in loco*, das respostas aos questionários e extraídos das falas dos entrevistados, passa-se a comparar as informações obtidas das sete cidades que compõem a Região do Grande ABC.

Face ao exposto, elaborou-se o Quadro 20, visando apresentar ao leitor, de forma sintética e consolidada, um comparativo entre a gestão pública dos resíduos sólidos urbanos das sete cidades que compõem a Região do Grande ABC.

Quadro 20: Consolidação comparativa dos municípios

Práticas de gestão dos RSU	Santo André	São Bernardo do Campo	São Caetano do Sul	Diadema	Mauá	Ribeirão Pires	Rio Grande da Serra
Coleta seletiva com a segregação na fonte em quatro grandes famílias.	NÃO. A coleta é feita em apenas os resíduos secos e úmidos.	SIM. A separação nas quatro grandes famílias é facilitada com os ecopontos.	NÃO. A coleta é feita em apenas os resíduos secos e úmidos.	NÃO. A coleta é feita em apenas os resíduos secos e úmidos.	SIM. A separação nas quatro grandes famílias com a segregação na fonte geradora e Ecopontos.	NÃO. A coleta é feita em apenas os resíduos secos e úmidos.	NÃO
Modalidade de coleta, focando apenas PEV's	NÃO. A intenção é manter a coleta porta a porta e o uso dos PEV's.	SIM. A coleta é baseada somente nos PEV's	NÃO. A coleta é somente porta a porta.	NÃO. A coleta continuará a ser feita na modalidade porta a porta.	NÃO. A coleta é realizada parcialmente em PEV's.	NÃO. A coleta é realizada parcialmente em PEV's.	NÃO
Segregação durante o transporte dos recicláveis nas quatro grandes famílias.	NÃO. Os resíduos secos são levados misturados em caminhões compactadores até o destino.	SIM. Os caminhões que fazem a coleta mantêm os recicláveis separados até o destino.	NÃO. Os resíduos secos são levados misturados em caminhões compactadores até o destino.	NÃO. Os resíduos secos são levados misturados em caminhões baú pela própria cooperativa, até o destino.	SIM. Os caminhões que fazem a coleta mantêm os recicláveis separados até o destino.	NÃO. Os resíduos secos são levados misturados em caminhões compactadores até o destino.	NÃO
Formar parcerias com empresas, escolas, e condomínios para a doação de recicláveis.	SIM. As parcerias são feitas atualmente	SIM. As parcerias são feitas atualmente.	NÃO. Não possuem parcerias até o momento.	SIM. As parcerias são feitas atualmente.	SIM. As parcerias são feitas atualmente.	SIM. As parcerias são feitas atualmente.	NÃO
Beneficiar os recicláveis de modo a proporcionar a venda direta ao transformador.	NÃO. As usinas de triagem apenas enfardam o material.	NÃO. As usinas de triagem apenas enfardam o material.	NÃO. As usinas de triagem apenas enfardam o material.	NÃO. As usinas de triagem apenas enfardam o material	NÃO. As usinas de triagem apenas enfardam o material.	NÃO. As usinas de triagem apenas enfardam o material.	NÃO

Práticas de gestão dos RSU	Santo André	São Bernardo do Campo	São Caetano do Sul	Diadema	Mauá	Ribeirão Pires	Rio Grande da Serra
Fortalecer uma rede de comercialização de recicláveis	NÃO. É deixado a cargo das cooperativas a melhor forma de comercializar	SIM. As cooperativas participam de um projeto de venda coletiva.	NÃO. É realizado um leilão de resíduos sob a responsabilidade do DAE.	SIM. As cooperativas participam de um projeto de venda coletiva.	SIM. As cooperativas participam de um projeto de venda coletiva.	SIM. As cooperativas participam de um projeto de venda coletiva.	NÃO
Capacitar os cooperados de modo a garantir a autogestão no futuro.	SIM. Garantindo recursos iniciais para os outros programas que utilizam-se da coleta seletiva.	SIM. No entanto não foram declaradas as estratégias para se chegar a este resultado.	Ainda não tem cooperativa formalizada.	NÃO. A coleta seletiva está passando por reestruturação no município.	SIM. Estimulando os catadores na compreensão de suas responsabilidades para o êxito das cooperativas.	SIM. Estimulando os catadores na compreensão de suas responsabilidades para o êxito das cooperativas.	NÃO
Elaboração do PMGIRS	2012	2011	2013	2013	2013	2012	NÃO
Abrangência da coleta	100%	Atendimento parcial da população 203 Ecopontos	100%	Não há coleta formal.	Atendimento parcial da população.	Atendimento parcial da população	NÃO há coleta formal.
Renda cooperados	R\$ 400,00 R\$ 600,00	R\$ 700,00 R\$ 900,00	R\$ 680,00 (Frente de Trabalho)	R\$ 1.000,00.	R\$ 600,00 R\$ 620,00	R\$ 300,00	NÃO há cooperados
Percentual de reciclagem dos resíduos gerados	8%	1,2%	0,29%	Não há coleta formal.	1,5%	1,5%	NÃO há coleta formal.
Educação Ambiental	Multiplicação por meio dos professores da rede pública de ensino; parque escola com oficinas e cursos;	Cartilhas coloridas, na forma de gibis com personagens; folderes informativos de	Teve uma campanha de comunicação no lançamento com distribuição de folhetos, ímãs de	Feita por meio dos catadores que ao fazerem o trabalho porta a porta, mantém contato	Folderes, no Jardim Guapituba, onde ocorre a coleta porta a porta, explicando sobre separação,	Ações em escolas municipais, carros de som e panfletos entregues porta a porta pelos	NÃO há educação ambiental.

Práticas de gestão dos RSU	Santo André	São Bernardo do Campo	São Caetano do Sul	Diadema	Mauá	Ribeirão Pires	Rio Grande da Serra
	palestras e visitas monitoradas ao aterro, cooperativas, usina de papel, estação de tratamento de efluente.	como segregar os resíduos nas quatro grandes famílias.	geladeira, sacos amarelos para distinguir da coleta convencional.	direto com os moradores, tornando-os parceiros do projeto.	triagem e destinação dos resíduos.	cooperados, além de matérias de conscientização nos jornais de circulação local; NEARP.	

Fonte: Elaborado pela autora, com base nos municípios pesquisados.

CONCLUSÃO

O propósito deste estudo em responder à indagação “Como os municípios da Região do Grande ABC realizam a gestão dos resíduos sólidos urbanos?”, se concentrou na análise da Gestão Pública dos RSU na Região do Grande ABC, no que diz respeito a descrição das práticas adotadas em cada município e foi plenamente respondido.

A delimitação na Região do Grande ABC deveu-se à representatividade que possui na Região Metropolitana de São Paulo, conforme demonstrado neste estudo. Conseguiu-se satisfazer o objetivo geral desta pesquisa que consistiu em descrever e comparar as práticas adotadas pelos sete municípios que integram a Região do Grande ABC, em relação à gestão pública dos RSU.

Da mesma forma, o estudo permitiu que fossem atingidos os objetivos específicos propostos no início, quais sejam:

- Descrever e comparar as etapas do processo de constituição do sistema de gestão de RSU nas prefeituras da Região do Grande ABC;
- Descrever e comparar a estrutura e o funcionamento técnico do sistema de gestão dos RSU;
- Descrever e comparar a estrutura e o funcionamento dos órgãos responsáveis pela gestão dos RSU em cada município da região;
- Descrever e comparar os programas, processos e ações voltadas à educação da população desses municípios para a segregação dos RSU nessa região.

A pesquisa é descritiva, valendo-se do método comparativo, pois se utiliza da comparação de vários elementos, com vistas a identificar as semelhanças e diferenças entre eles.

Considerando o desafio de elucidar a gestão pública acerca dos RSU, foram pesquisadas e analisadas as principais legislações nacionais, estaduais e municipais sobre o tema Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, além da legislação internacional, tendo-se optado, pela relevância do material encontrado, em apresentar nesta dissertação a da União Europeia e a japonesa.

Para complemento das informações, além da pesquisa bibliográfica e documental, foi adotada a técnica de entrevistas em profundidade, que seguiram roteiros semiestruturados a partir do referencial teórico encontrado na revisão da literatura.

A pesquisa teve como alvo inicial, o amparo jurídico (leis, decretos, normas, portarias, dentre outros), os projetos, programas, registros, atas, bem como os demais documentos gerados pelos órgãos ambientais e de serviços urbanos das prefeituras das sete cidades, como também entrevistas com os representantes municipais responsáveis pela gestão de RSU em cada uma das sete prefeituras. Além disso, da mesma forma, foram ouvidos os representantes das empresas contratadas pelas prefeituras para a coleta de lixo; os representantes de usinas de reciclagem (cooperativas e associações) existentes nos sete municípios; os representantes de aterros existentes na Região do Grande ABC e os representantes do Consórcio Intermunicipal Grande ABC. Ao todo, foram entrevistadas 17 (dezesete) pessoas, consideradas importantes *stakeholders* no processo de gestão pública dos resíduos dos municípios da referida região. Foi verificado como a prática que pode ser considerada como um dos principais elementos contribuintes para a proteção ambiental e a preservação dos recursos naturais, a gestão de resíduos sólidos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), instituída pela Lei Federal nº 12.305/2010, outorgou o prazo até o mês de agosto de 2014, para os municípios implantarem a destinação final ambientalmente adequada de seus resíduos e rejeitos. Para esse prazo, também determinou a eliminação dos lixões para dar lugar aos aterros sanitários, o que não ocorreu. O ano de 2014 impõe-se como um marco histórico para a gestão de resíduos sólidos no Brasil.

O Brasil possui um amplo arcabouço jurídico sobre o tema, mas, ainda carece de evolução institucional e priorização desse assunto, mediante o comprometimento da sociedade. Na Região do Grande ABC, não é diferente. Assim, menciona-se a seguir, as conclusões acerca da análise dos dados coletados, por município.

Santo André

A gestão de RSU de **Santo André** cabe ao Serviço Municipal de Saneamento Ambiental – SEMASA, autarquia municipal criada em 1969. Santo André atua na coleta seletiva desde 1997 e atende 100% do município, pratica a coleta diferenciada (separação de resíduos secos e úmidos) por intermédio da coleta porta a porta, coleta seletiva (segregação nas quatro principais categorias: papel, plástico, vidro e metal) e coleta comunitária, por meio de estações de reciclagem, com vistas ao tratamento e aproveitamento dos resíduos enquanto matéria-prima. A gestão dos RSU segue um sistema de padronização de processos em consonância a ISO 9001/2000.

Os resíduos recicláveis são encaminhados para as duas cooperativas localizadas nas dependências do aterro sanitário municipal. As cooperativas foram montadas com o auxílio da prefeitura que empregam 56 pessoas atendidas por projetos sociais. A gestão dessas cooperativas é autônoma, porém, a estrutura física carece de investimentos.

O aterro municipal foi ampliado e reinaugurado, oferecendo ao município um tempo para o depósito de resíduos aproximadamente, até 2024. Com a reinauguração, Santo André interrompe o envio de 92% de todo o resíduo gerado para um aterro sanitário privado em Mauá. Para prolongar a vida útil do aterro, o SEMASA investe na coleta seletiva e pretende aumentar o volume de material reciclável, dos atuais 8% para 20%. O objetivo é que o índice de 20% seja atingido até 2016, o que representa um aumento de 150% da capacidade da coleta seletiva. Para promover a conscientização da população no tocante à importância da coleta seletiva, reciclagem e destinação final dos resíduos sólidos, além de ampliar as atividades de educação ambiental no município, o SEMASA reabriu o programa de visitas monitoradas ao aterro sanitário.

O município aprovou o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS por meio do Decreto nº 16.301/2012. Foi realizado estudo de caracterização da composição gravimétrica para identificar que o volume de resíduos sólidos domiciliares por habitante é de, 0,73 kg/habitante/dia. Destacam-se como principais projetos: Fiscalização de descartes; Criação da Universidade da Reciclagem; Estruturação das Cooperativas existentes, para a readequação dos processos internos de segregação dos recicláveis, no tocante à estrutura física e equipamentos, beneficiamento do plástico por meio da moagem ou extrusão, para aumentar o valor agregado ao material; Criação de novas cooperativas; Contratualizar os serviços entre cooperativas de catadores e o SEMASA para a coleta seletiva; Criar incentivos fiscais para indústrias recicladoras e para as que utilizarem materiais recicláveis como matéria prima; Parceria Público Privada – PPP, para aquisição de novas tecnologias para tratamento dos resíduos; Realizar estudo para aumento da vida útil do aterro, tendo como meta o envio apenas de rejeitos; Estudar a instalação da usina de triagem e beneficiamento para os Resíduos da Construção Civil – RCC.

São Bernardo do Campo

São Bernardo do Campo teve a coleta seletiva implantada em 2001, em duas frentes distintas: coleta porta a porta, no bairro do Vivaldi, abrangendo cerca de 5.000 casas; Postos de Entrega Voluntárias - PEVs, denominados Ecopontos espalhados em vários locais da

cidade, num total de duzentos e três (203) pontos. Após o insucesso da coleta porta a porta, o município adotou a modalidade de coleta a partir dos PEV's, permitindo a separação dos resíduos nas quatro grandes famílias de resíduos (plásticos, vidros, papéis e metais), e atende apenas, 1,2% dos resíduos gerados no município. Os materiais recicláveis são encaminhados para duas associações, a Associação Raio de Luz e a Refazendo, criadas para dar respaldo aos catadores que exerciam suas atividades no Lixão do Alvarenga, totalizando 73 pessoas.

As associações não possuem esteiras ou mesas para a triagem dos resíduos. O trabalho de triagem é feito com o resíduo disposto sobre o piso, onde os associados sentam em bancos improvisados e fazem a triagem. A remuneração média mensal dos cooperados fica entre R\$ 700,00 a R\$ 900,00.

A destinação final dos RSU coletados no município é o aterro sanitário da Empresa Lara, no município de Mauá.

O Plano Municipal de Resíduos Sólidos de São Bernardo do Campo foi aprovado por meio do Decreto nº 17.401/11 que dispõe sobre a instituição do Plano Municipal de Saneamento Básico, em seus 3 (três) componentes: Resíduos Sólidos, Drenagem de Águas Pluviais e Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

O Plano apresenta as seguintes propostas: Reestruturação e Ampliação do Programa de Coleta Seletiva, com inclusão social, melhoria das centrais já existentes e criação de novas centrais de triagem e beneficiamento de resíduos; Criação de rede de Ecopontos interligada a Pontos de Entrega Voluntária; Sistema de Processamento e Aproveitamento de Resíduos (SPAR), composto dos seguintes sistemas:

- a) Parque Industrial de Triagem e Recuperação de Resíduos para triagem e separação nas diferentes frações: orgânica, recicláveis e rejeitos.
- b) Sistema de Manejo e Valorização da Fração Orgânica, utilizando processos como biodigestão com aproveitamento de gás e compostagem para produção de composto.
- c) Unidade de Recuperação de Energia (URE) para combustão de materiais inservíveis e geração de energia (PMRS-SBC, 2011, p.117).

A inovação apresentada pelo município é a Unidade de Recuperação de Energia – URE, definida como uma unidade de tratamento térmico de resíduos sólidos, com recuperação de energia térmica gerada pela combustão para geração de energia elétrica. A URE deverá ser implantada e operada seguindo as normas impostas pela Resolução CONAMA nº 316, de 29

de outubro de 2002 que trata de procedimentos e critérios para o funcionamento de sistemas de tratamento térmico de resíduos, bem como a Resolução SMA 079 de 04 de novembro de 2009, que estabelece diretrizes e condições para a operação e o licenciamento da atividade de tratamento térmico de resíduos sólidos (PMRS-SBC, 2011).

São Caetano do Sul

A responsabilidade do programa de coleta seletiva de **São Caetano do Sul** é do DAE – Departamento de Água e Esgoto. O Programa foi instituído em janeiro de 2012 para resíduos domiciliares secos, atendendo aos quinze bairros do município. Aproximadamente 80% da população são atendidas pela coleta porta a porta e 70% dos condomínios residenciais. Aproximadamente 20% das escolas e próprios públicos participam da coleta com a separação de materiais secos e úmidos.

Há aproximadamente dez Locais de Entrega Voluntária – LEVs de materiais recicláveis instalados nas dependências de parceiros privados de grandes varejistas e contêineres públicos, distribuídos nos sete parques da cidade. Não há Ecopontos instalados na cidade, para receber resíduos de construção civil de pequenos geradores e resíduos volumosos como móveis velhos, eletrodomésticos, entre outros.

São destinados para o aterro sanitário Lara, em Mauá, 99% dos RSU e 0,71% são encaminhados para a incineração e apenas 0,29% encaminhados para a Usina de Triagem. A quantidade de geração é de 6.094,25 ton./mês.

O Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos foi aprovado em 2013, por intermédio da Lei nº 5.162/13 e apresenta como principais diretrizes: Implantar rede de áreas de recebimento de materiais recicláveis, Ecopontos, de pequenos geradores; Encaminhar 100% dos resíduos coletados para triagem a ser feita em área equipada; Elaborar estudo sobre a quantidade de catadores existentes no município; Reduzir o volume de RSD Secos em aterro.

Há apenas uma unidade de triagem na cidade, que não é licenciada e tem o trabalho de triagem executado de forma manual, com ajuda de uma esteira e duas prensas. O galpão é de propriedade da prefeitura com cessão de uso para o grupo. A remuneração mensal dos agentes de triagem é de R\$ 680,00 mensais, pagos pela prefeitura.

São trinta agentes de triagem que atuam no galpão, vinculados no programa Frente de Trabalho da prefeitura; o material triado é destinado a um leilão sob a responsabilidade do DAE.

Diadema

Com o encerramento das atividades no Lixão do Alvarenga, **Diadema** em 2000, estruturou e implantou a Coleta Seletiva Solidária, com a coleta mecanizada em alguns locais em que o acesso de caminhões era possível. Em outros lugares, mais especificamente nas comunidades da cidade, os catadores efetuavam a coleta a pé, munidos de *big bags*.

Em 2001 foi aprovada a Lei nº 2.049, que dispõe sobre o programa de garantia de renda mínima na modalidade bolsa trabalho, com o fim específico de atender às famílias da área denominada lixão do Alvarenga.

Em 2001 foi criado o Programa Vida Limpa, que utiliza a forma de coleta seletiva por meio de grupos organizados de catadores da cidade. Esses grupos estão organizados por meio de uma OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, chamada Associação Pacto Ambiental.

O Programa Vida Limpa previa originalmente a implantação de treze Postos de Coleta Seletiva. Hoje conta com cinco postos e mais de cento e sessenta parceiros na coleta seletiva. O município gera 309 ton./dia, com 9.270 ton./mês, totalizando 111.240 ton./ano (DIADEMA, 2013).

O Plano Municipal Integrado de Saneamento Básico do Município de Diadema foi aprovado em 2013 e apontou para uma taxa de geração de resíduos sólidos domiciliares de, aproximadamente, 780 gramas por habitante ao dia.

O atual Programa Vida Limpa passará por uma reestruturação visando a melhoria das condições de trabalho dos cooperados, a inclusão social, profissionalização da gestão e melhoria no serviço de coleta seletiva no município. As instalações para o manejo diferenciado e integrado, que Diadema utilizará como forma de recebimento e destinação de pequenos volumes de resíduos, serão os Locais de Entrega Voluntária – LEV's e os Pontos de Entrega Voluntária – PEV's.

As principais propostas do PMGIRS são: Aumentar para 520 cooperados destinados ao processo de segregação, armazenamento e beneficiamento e mais 46 cooperados para a coleta e transporte do material reciclável bruto, provenientes da coleta porta a porta, LEV's, geradores públicos e geradores privados; Remunerar o cooperado para efetuar a coleta porta a porta, por tonelada de resíduo coletado; Criar o Centro de Beneficiamento e Comercialização de Recicláveis para agregar valor aos materiais; Acumular maiores volumes eliminando atravessadores e melhorando os valores pagos por unidade de produto à cooperativa; Ampliar

os locais de recepção de materiais recicláveis e de trabalho dos catadores de material reciclável, implantando Galpões de Triagem nas principais regiões da cidade; Aumentar o número de cooperados vinculados ao Programa Vida Limpa. Valorizar a Educação Ambiental como ação prioritária; Incrementar as iniciativas de treinamento e incubação de indústrias processadoras de resíduos; Incentivar o uso de embalagens retornáveis; Ampliar rede de Pontos de Entrega Voluntária; Aumentar a segregação na fonte; Reduzir o volume de RSD Secos em aterro.

Em Diadema há a cooperativa Cooperlimpa e quatro pequenos grupos: Vila Popular, Nova Conquista, Chico Mendes e Taboão, que são pequenos núcleos e que estão se agregando à Cooperlimpa, de maneira que a mesma passe a operar de forma descentralizada. Esses grupos estão organizados por meio de uma OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, chamada Associação Pacto Ambiental.

A Cooperlimpa pratica a coleta seletiva em três bairros da cidade e quarenta e cinco empresas, chegando a 75 a 80 ton./mês de materiais recicláveis. A cooperativa dispõe de esteira, empilhadeira, balança, e quatro veículos, que são provenientes de projetos junto ao BNDES e Banco do Brasil. A remuneração média está em média de R\$ 1.000,00.

A educação ambiental é feita por meio dos catadores que ao fazerem o trabalho porta a porta, mantêm contato direto com os moradores, tornando-os parceiros do projeto.

A necessidade de venda conjunta entre os grupos do ABC foi identificada em 2006. Em 2007, os grupos constituíram a primeira cooperativa de segundo grau do estado de São Paulo, a Coopcent ABC, a partir da união de três cooperativas: Cooperma (Mauá); Cooperpires (Ribeirão Pires) e Cooperlimpa (Diadema). Compõem o Conselho ampliado desta cooperativa, mais três associações: Associação Refazendo, Associação Raio de Luz e Associação Pacto Ambiental (Grupos Vila Popular; Nova Conquista; Chico Mendes e Taboão), totalizando 200 cooperados envolvidos nesses grupos.

Em 2010, a Coopcent ABC conquistou sua sede em Diadema. Nesse espaço estão sediados a Central de Comercialização dos Materiais Recicláveis; a fábrica de varal de garrafas PET; o Centro de Referência do Catador, em parceria com o MNCR; o comitê dos catadores do ABC e a secretaria da Associação Pacto Ambiental de Diadema.

Desde outubro de 2010, a Coopcent ABC vem desenvolvendo o projeto Rede ABC, patrocinado pela Petrobras, que busca o fortalecimento da gestão da cooperativa, ampliação da formação e venda coletiva e implantação da unidade de produção do varal de garrafas PET.

Em 2012, a Coopcent ABC iniciou em parceria com o Consórcio Intermunicipal Grande ABC e a Secretaria Nacional de Economia Solidária - SENAES do Ministério do Trabalho e Emprego – MTE, projeto que visa ampliar e aperfeiçoar a qualidade da coleta seletiva na região a partir da melhoria das condições de trabalho, capacitação e valorização profissional dos catadores.

Com a venda coletiva, funcionando como um entreposto, o grupo consegue juntar quantidade suficiente para vender diretamente para as usinas de transformação, o que gera maior valor agregado de seus produtos, haja vista que com essa prática, ficam dispensados os atravessadores dessa cadeia da reciclagem, que acabam por pulverizar os ganhos.

Mauá

Em **Mauá**, os resíduos coletados no Município são enviados ao aterro operado pela Empresa Lara Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Ltda. e também para a área contígua ao aterro, a empresa Boa Hora Central de Tratamento de Resíduos.

O aterro tem como origem uma antiga cava de areia e iniciou sua operação em 1991. Atualmente recebe resíduos sólidos domiciliares e inertes produzidos no Município de Mauá e de mais sete municípios: Diadema, São Bernardo do Campo, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, São Caetano do Sul, São Vicente e Praia Grande, totalizando em média 3.500t/dia de resíduos. Sua vida útil é estimada em dois anos e meio na fase atual, tendo uma área de 750 mil m² para ampliação em fase de análise pelo órgão ambiental competente (PMRS-Mauá, 2013).

Os resíduos produzidos no Município que necessitem de tratamento devido a sua periculosidade são destinados ao aterro Boa Hora Central de Tratamento de Resíduos. Este empreendimento, voltado principalmente à recepção de resíduos perigosos, foi fundado em 1991 e conta com Aterro Industrial Classe IIA e IIB, Incinerador de Resíduos de Serviço de Saúde, Estação de Tratamento de Efluentes físico-química, também para resíduos industriais e líquido percolado (MAUÁ, 2013).

A coleta seletiva em Mauá foi implantada por intermédio do Decreto nº 5972 de 22/07/99 que institui o Programa de Coleta Seletiva “Mauá Reciclando”. A estratégia foi implementada por meio de um piloto na região do Bairro Guapituba, com a coleta porta a porta, sem continuidade.

Em 01/05/03 instituiu-se a Cooperativa de Trabalho dos Profissionais da Reciclagem de Materiais de Mauá, a COOPERMA, com o propósito de auxiliar na coleta seletiva na cidade e

na destinação adequada dos resíduos. Seu galpão estava localizado na Vila Carlina. Em 2006, a Cooperma encontrava-se em sérias dificuldades financeiras. Foi criado um grupo de trabalho para diagnosticar os defeitos, as virtudes, as ameaças e as oportunidades para que a Cooperma, de fato, alcançasse a sua sustentabilidade financeira. A conclusão que se chegou naquele momento era que somente a estruturação interna da cooperativa não resolveria os problemas encontrados na logística e na educação ambiental dos públicos de interesse.

Para elaborar e validar as estratégias adotadas no tocante a coleta seletiva e educação ambiental foram estudadas as iniciativas das cidades de Santo André-SP, São Bernardo do Campo-SP, Diadema-SP, Santos-SP, Paulínia-SP, Campinas-SP e Curitiba-PR.

O programa de coleta seletiva AGIR-Mauá foi lançado em 24 de abril de 2007 como um sistema de gerenciamento integrado de resíduos recicláveis que concilia oferta de trabalho, capacitação profissional e preservação do meio ambiente, incentivando o empreendedorismo de tecnologias voltadas à reciclagem. O projeto atuava em cinco frentes: Coleta seletiva, Unidade de triagem, Rede de comercialização, Beneficiamento do plástico e Comercialização direto às empresas recicladoras.

O diagnóstico da cooperativa, feito no início do projeto, aponta para problemas de gestão, que necessitariam ser sanados para permitir a profissionalização necessária para atender não somente aos requisitos legais inerentes ao negócio, mas principalmente, atender o aumento do aporte de matéria-prima e as expectativas de seus clientes internos (cooperativados) e externos (sociedade, iniciativa privada e poder público).

Identificou-se a necessidade do acompanhamento da cooperativa, conforme disposto no Termo de Convênio nº 4028/2008 Fundamentado no art. 116 da Lei Federal nº 8.666/93, Lei Municipal nº 3.568/03 e Decreto nº 6.494/03 e, periodicamente, submeter a cooperativa a auditorias fiscais, como forma de assegurar a contrapartida necessária para com seus clientes internos e externos.

O modelo proposto para a Cooperma, segundo o grupo gestor, poderia ser replicado para qualquer cooperativa, visando sempre a possibilidade da retirada de carroceiros das ruas e inseri-los em empreendimentos geridos pelo modelo de cooperativismo.

Com vistas a garantir a permanência do Programa AGIR-Mauá, foi aprovada a Lei nº 4.401/08. A partir de 2009, com a assunção da nova administração e a reorganização administrativa do governo local, foi lançado o Programa de Coleta Seletiva que, atualmente em vigor, está em fase de revisão, renovação e ampliação dos projetos que o constituem.

O Programa de Coleta Seletiva possui três projetos implantados: Ecopontos, Pontos de Entrega Voluntária – PEV's e AGIR-Mauá, além de programas e ações em educação ambiental. Estão em fase de elaboração dois outros projetos: Mini-usina de Biodiesel (para processamento do óleo de cozinha) e o Projeto Piloto de Coleta Seletiva Domiciliar a ser implantado pela prefeitura em um trecho do bairro Jardim Zaíra e operado pela Coopercata.

Em dezembro de 2012, foi inaugurada a Central de Triagem de Materiais Recicláveis, um projeto realizado em parceria com a empresa petroquímica Braskem. Com investimento de R\$ 1,4 milhão, a unidade tem capacidade para produzir 250 toneladas de materiais recicláveis por mês, mas iniciou com 50 toneladas mensais.

A Coopercata - Cooperativa de Catadores de Materiais Recicláveis de Mauá foi indicada pela Secretaria de Trabalho e Renda para operar o empreendimento.

Diversos equipamentos instalados na Central foram doados por parceiros de empresas, como a Tetra Pak® e a Braskem®, que devem acompanhar o projeto para avaliar os resultados.

A Central de Triagem conta com uma esteira de separação, uma prensa hidráulica, balanças, empilhadeiras e outros equipamentos instalados num galpão de 900 m², cedido pela prefeitura.

Em abril de 2014, foi apresentado o novo projeto para a coleta seletiva denominado Mauá Recicla, que consiste em realizar a coleta, primeiramente com os comerciantes da área central, com os Carrinhos motorizados recolhendo resíduos como papel, papelão, plástico, metais e vidros, avançando com um projeto piloto para a região do Parque São Vicente evoluindo para coleta porta a porta. A cidade recicla 1,5% do total do lixo coletado, cerca de 35 toneladas por mês.

O Decreto nº 7.796/2013 aprova o Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de Mauá e traz as diretrizes para a ampliação progressiva do acesso aos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos: Programas de Redução e Minimização de Resíduos – Coleta Seletiva; Programas de Redução e Minimização de Resíduos – Resíduos de Construção Civil (RCC); Programa de Valorização e Reaproveitamento de Resíduos: Fração Orgânica e Rejeitos; Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social; Promoção do Controle Social e fortalecimento da Câmara Técnica de Resíduos.

Devido a algumas adversidades, a coleta porta a porta foi suprimida e a coleta por meio dos postos de entrega voluntária passou a ser a única modalidade de coleta. A quantidade

mensal do material processado pela Coopercata é de 31 ton./mês. A Cooperativa conta atualmente com 38 catadores e a remuneração dos cooperados varia em torno de R\$ 600,00 a R\$ 620,00.

A coleta é feita por um caminhão compartimentado e colorido nas cores dos materiais recicláveis: vermelho para o plástico, verde para o vidro, azul para o papel e amarelo para o metal, da empresa Lara e semanalmente visita as instituições de ensino, equipamentos públicos e condomínios residenciais para a coleta.

Os recicláveis são acondicionados em contêineres de PEAD, sempre em conjuntos com quatro unidades com cores e sinalizações distintas para auxiliarem no processo de coleta seletiva.

Há sete carrinhos motorizados para a realização da coleta junto aos comércios no centro da cidade e pretende-se realizar a coleta porta a porta no município por meio desses carrinhos.

Ribeirão Pires

São diretamente responsáveis em atender ao Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos em **Ribeirão Pires**, a Secretaria de Infraestrutura por meio do setor de limpeza pública e a Secretaria de Planejamento Urbano, Habitação, Meio Ambiente - SEPHAMA e Saneamento Básico - SB por meio do departamento de saneamento.

O município dispõe de coleta seletiva formal que é realizada pela Cooperativa de Trabalho dos Catadores de Materiais Recicláveis de Ribeirão Pires – Cooperpires, fundada em 24 de setembro de 2004.

A Cooperpires realiza a coleta, a triagem, o enfardamento e a comercialização dos resíduos recicláveis, com o auxílio e a logística da prefeitura. São 23 cooperados trabalhando diariamente, na triagem, prensagem e comercialização. A remuneração dos cooperados ocorre por meio da venda do material reciclável, sendo o valor médio recebido por cada cooperado na ordem de R\$ 300,00. A cooperativa tem um convênio assinado com a prefeitura por meio da SEPHAMA, que fornece dois caminhões baú com motoristas, seis ajudantes de coleta, além da distribuição de vale transporte (mensalmente), uniformes e EPI's duas vezes ao ano. Conta com três prensas, duas balanças, uma empilhadeira e dois carrinhos, ainda não disponibilizam de esteira.

A divulgação e conscientização no município são realizadas desde o início do programa de coleta seletiva pelo setor de educação ambiental, por meio de ações em escolas municipais, carros de som e panfletos entregues porta a porta pelos cooperados, além de matérias de

conscientização nos jornais de circulação local. O Núcleo de Educação Ambiental de Ribeirão Pires – NEARP vem como um instrumento de educação ambiental para a sociedade, educadores e alunos da rede de ensino, no tocante ao incentivo da reciclagem, consumo consciente de energia e água, reutilização de água, compostagem e outras ações relacionadas à preservação e conscientização ambiental.

Rio Grande da Serra

No município de **Rio Grande da Serra**, desde 1997 existe a legislação que autoriza, disciplina e ampara a necessidade de um programa de coleta seletiva, mas, em 2014 constata-se que em dezessete anos, nenhuma gestão efetivou alguma ação nesse sentido. O município está elaborando seu plano de gerenciamento de resíduos sólidos por força da lei federal, Lei nº 12.305/10 Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Rio Grande da Serra apresenta de maneira informal cinco ferros velhos e aproximadamente trinta catadores que fazem a coleta e a destinam a esses locais. Destaca-se que esses catadores não estão vinculados a nenhuma instituição social, mas estão catalogados pela secretaria de desenvolvimento social, para possível inserção em projeto futuro de coleta seletiva, por força da PNRS. O município está em fase de elaboração do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos para atendimento à PNRS.

A rigor, os municípios se viram obrigados a adotar práticas mais efetivas de Gestão dos RSU, buscando estratégias para fomentar o reaproveitamento e reciclagem dos resíduos coletados. A PNRS deixa clara, a necessidade de destinar aos aterros sanitários, apenas os rejeitos, quando esgotadas todas as possibilidades de reaproveitamento e reciclagem dos resíduos. Os aterros sanitários oferecem uma ambiência adequada para a destinação dos resíduos e rejeitos, mas deve-se levar em consideração que esses aterros, apresentam vida útil limitada, assim como geram despesas para a municipalidade, seja pelas distâncias de transporte, seja pela quantidade de resíduos aterrados.

Na Região do Grande ABC, observa-se um esgotamento de áreas para aterros sanitários. A Central de Tratamento de Resíduos – LARA, em Mauá, é o único aterro que atende toda a Região, excetuando-se o município de Santo André, que, com a ampliação de seu próprio aterro, deixou de destinar seus resíduos ao aterro da empresa Lara.

Ressalta-se a importância da continuidade de alguns projetos municipais, haja vista que em algumas cidades existiam projetos promissores no passado e que, por mudanças na gestão pública, o projeto foi paralisado causando um retrocesso para o município.

A gestão municipal de RSU deve ser tratada de forma técnica, de modo a constituir um processo de planejamento e acompanhamento das ações, facilitando a tomada de decisão do gestor e direcionando as ações prioritárias, as quais podem dar maior visibilidade ao órgão executor, objetivando, ao menos, o cumprimento da legislação em vigor. Além disso, a participação popular no exercício da cidadania é de suma importância, já que é o morador quem sabe sobre os principais problemas da cidade onde vive, e não raro, sabe como eles devem ou podem ser resolvidos, fazendo a gestão compartilhada e mostrando que todos fazem parte dessa cadeia e que, portanto, todos possuem responsabilidades sobre os resíduos.

A coleta seletiva, ainda caminha a passos lentos na maioria dos municípios estudados no tocante à sua implementação e institucionalização, apesar de ser um componente indispensável para viabilizar a recuperação dos materiais pós-consumo e seu posterior encaminhamento para processos de reciclagem e reaproveitamento.

A eficácia do processo de coleta seletiva no âmbito municipal precisa envolver diferentes agentes: os catadores de materiais recicláveis, o poder público local, a comunidade, condomínios, clubes, escolas, empresas, e cidadãos em geral. Destaca-se que, sem uma coleta seletiva eficiente, os materiais são desperdiçados e sem possibilidade de reaproveitamento ou reciclagem.

Nesse sentido, o município de Santo André tem as práticas de gestão de RSU institucionalizadas, apresentando evolução no tempo, independente do grupo gestor que esteja na cidade. São Bernardo do Campo por sua vez, decidiu inovar na gestão dos RSU por intermédio da Unidade de Recuperação de Energia – URE, que sendo implantada (previsão 2016) poderá atender a totalidade dos resíduos gerados na cidade, além de gerar energia. Os demais municípios estudados, pouco avançaram, como Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra e alguns até retrocederam em seus programas, como Diadema e Mauá. São Caetano do Sul está em fase inicial da implementação de seu programa, iniciado em 2012.

No tocante à necessidade de elaboração e aprovação dos Planos de Gerenciamento Integrados de Resíduos – PMGIRS, determinado pela PNRS, a região iniciou por São Bernardo do Campo que aprovou seu plano em 2011, seguido por Santo André, Diadema, Ribeirão Pires, em 2012; São Caetano do Sul e Mauá, em 2013 e Rio Grande da Serra, até a data de encerramento desta pesquisa, estava em fase de elaboração do Plano.

Os representantes dos municípios manifestaram enfrentar dificuldades, como a falta de participação e entendimento da sociedade, falta de recursos, falta de gestão por parte das

cooperativas e limitação da capacidade de processamento, e, principalmente, estarem sujeitos às mudanças políticas locais que podem dificultar a manutenção dos mesmos.

O estabelecimento de políticas públicas de gestão de RSU e inclusão social foi importante para o desenvolvimento das cooperativas analisadas, fazendo as ações fluírem com maior facilidade e a sociedade civil foi envolvida sem conflitos.

Destaque-se que os cooperados afirmam que as condições de vida melhoraram depois de integrarem a cooperativa. Os fundadores, afirmam que é a realização de um sonho após muitas dificuldades. Mesmo considerando os problemas acerca das necessidades básicas que envolvem a maioria, eles veem esse processo como algo positivo, comparando com sua realidade anterior.

Identificou-se o sentimento de satisfação de fazer parte da cooperativa e informar sem nenhuma reserva que a cooperação trouxe inúmeros benefícios, sendo o mais importante deles, o fato de o cooperado resgatar sua cidadania, obter renda mensal garantida pelo esforço conjunto, o sentimento de pertencer e trazer resultados positivos para a comunidade e ao meio ambiente.

As potencialidades dessas experiências vão além da dimensão econômica! Afirmam-se enquanto estratégia estruturadora de políticas públicas alinhadas ao conceito de sustentabilidade! São formas de trabalho diferenciadas na medida em que buscam a cidadania e a realização humana.

A economia não oferece oportunidade equânime para a sobrevivência de pessoas que se encontram em condições de desigualdade social, mas observa-se que elas descobrem no cooperativismo uma interessante forma de viver, potencializando ações de pessoas simples em empreendimentos com objetivos socioeconômicos que contribuem para a melhoria do meio ambiente. Dessa maneira, constata-se um resgate da cidadania e promoção do desenvolvimento econômico, ambiental e social pelo apoio de políticas públicas municipais necessárias ao sucesso da cooperativa, ou seja, observa-se um avanço rumo ao desenvolvimento regional sustentável.

Os representantes das cooperativas manifestaram que a dependência do poder público e a mudança de governos interferem diretamente no seu desempenho, pois eles precisam se adequar às novas gestões, as quais podem provocar descontinuidades, recomeços ou paralisações.

Vale ressaltar a iniciativa de formalização da cooperativa de segundo grau, a Coopcent ABC, em Diadema, que funcionando como um entreposto, identificou a oportunidade de venda coletiva como um diferencial competitivo, oportunizando a negociação diretamente com a indústria recicladora, permitindo comercializar em grande quantidade, potencializando os ganhos para todos os filiados. Visa ainda, a capacitação dos cooperados, reconhecendo a necessidade de gestão das cooperativas, focando no aperfeiçoamento organizativo e tecnológico da produção, coleta, triagem, beneficiamento, transporte, parcerias e captação de recursos por meio de projetos.

Por entenderem que o cooperativismo é uma alternativa ao alcance de todos, as empresas parceiras encaminham os resíduos recicláveis para as cooperativas, reconhecendo nelas a essencial parceria para a logística reversa, sem a qual, o processo ficaria inviável.

Considerando os aspectos negativos, destacam-se a heterogeneidade de concepções e práticas organizacionais, tanto entre as cooperativas, como entre os membros da mesma cooperativa; assim como a dependência do poder público e a estrutura física precária dos galpões. A estrutura física da Coopercata, em Mauá, é a melhor, dentre as estudadas nesta pesquisa, entregue em dezembro de 2012, projeto realizado em parceria com a Braskem[®], considerando-se o potencial de processamento (250 ton./mês) por meio de equipamentos e *layout* adequados, mezanino com áreas administrativas e de apoio, ergonomia e segurança nas atividades de trabalho garantidas, itens de acessibilidade, vestiários e sanitários suficientes e separados.

Observa-se, ainda, a possibilidade de maior integração desses municípios para implementação de políticas conjuntas e sinérgicas, o que é realizado, em alguma medida, pelo Consórcio Intermunicipal Grande ABC, mas as ações poderiam ser priorizadas e intensificadas no sentido de fortalecimento da regionalidade por meio de eventos e reuniões conjuntas para a discussão da temática e principalmente, a implementação, monitoramento e controle das possíveis ações estratégicas estabelecidas nesses encontros.

Finalizando, considera-se oportuna a realização de outras pesquisas no mesmo escopo, num prazo de cinco anos, ou mais, para identificar as alterações desse cenário, assim como pesquisas em outras regiões, focando outros aspectos para uma abordagem mais ampla sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10004**. Comissão de estudo de documentação. Normas brasileiras em documentação. Rio de Janeiro, 1987.

ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2012**. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/panorama_apresentacao.cfm>. Acesso em: 11/jul/2014.

_____. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2013**. Disponível em: <<http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>>. Acesso em: 31/ago/14.

ABREU, G. **Fim dos lixões até 2014** é tema da Conferência Nacional do Meio Ambiente. Agência Brasil. 2013. Disponível em: <<http://memoria.ebc.com.br/agenciabrasil/noticia/2013-10-20/fim-dos-lixoes-ate-2014-e-tema-da-conferencia-nacional-do-meio-ambiente>>. Acesso em: 11/jul/2014.

AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DO GRANDE ABC. **Indicadores. Potencial de consumo do Grande ABC**. Disponível em: <<http://www.agenciagabc.com.br/grandeabc0709br/indicadores/?id=2003>>. Acesso em 10/jul/2014.

ALESP – ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Decreto Estadual nº 50.079/1968**. Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – CETESB. Disponível em: <<http://www.al.sp.gov.br/norma/?id=84833>>. Acesso em: 26/out/2013.

ALESP – ASSEMBLÉIA LEGISLATIVA DO ESTADO DE SÃO PAULO. **Lei Estadual 13.542/2009**. Altera a denominação da CETESB - Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental. Disponível em: <http://www.cetesb.sp.gov.br/Institucional/documentos/lei_13542_2009.pdf>. Acesso em: 26/out/2013.

_____; CAJAZEIRA, J. E. R. **Responsabilidade social empresarial: da teoria a prática**. São Paulo: Saraiva, 2009.

BARDIN, L. **Análise de Conteúdo**. 4 ed. Lisboa, Portugal: Edições 70, 2009.

BASEL CONVENTION. **Controlling transboundary movements of hazardous wastes and their disposal**. 2013. Disponível em: <<http://www.basel.int/Countries/StatusofRatifications/PartiesSignatories/tabid/1290/Default.aspx>>. Acesso em: 02/jan/2014.

BECKER, D. F. **Sustentabilidade**: um novo (velho) paradigma de desenvolvimento regional. Redes. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 1996.

BELLEN, H. M. V. **Indicadores de sustentabilidade**: Uma análise comparativa. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2005.

BESEN, G. R. **Coleta seletiva e organizações de catadores de materiais recicláveis**. In: Resíduos Sólidos no Brasil: Oportunidades e desafios da Lei Federal nº 12.305/2010 (Lei de Resíduos Sólidos). Toneto Júnior, R.; Saiani, C. C. S.; Dourado, J. Barueri, SP: Minha Editora, 2014.

_____. **Sustentabilidade dos programas de coleta seletiva com inclusão social**: Avanços, desafios e indicadores. IV Encontro Nacional da Anppas, 2008. Brasília: DF – Brasil.

BITAR, O. Y.; ORTEGA, R. D. **Gestão Ambiental**. In: OLIVEIRA, A. M. S.; BRITO, S. N. A. (Eds.). Geologia de Engenharia. São Paulo: Associação Brasileira de Geologia de Engenharia (ABGE), 1998.

BOFF, L. **A Carta da Terra**. 2000. Disponível em:
<http://www.mma.gov.br/estruturas/agenda21/_arquivos/CartaDaTerraHistoria2105.pdf>.
Acesso em: 25/out/2013.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil** (1988): Promulgada em 5 de outubro de 1988. Colaboração de Antonio Luiz de Toledo Pinto, Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt e Livia Céspedes. 31ed. São Paulo: Saraiva, 2003.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **Lei nº. 12.305/10**. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em:
11/out/2012.

_____. **Decreto nº 5178 de 26 de fevereiro de 1997**. Cria a comissão de políticas de desenvolvimento sustentável e da Agenda XXI Nacional. Disponível em:
<https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/DNN/Anterior%20a%202000/1997/Dnn5178.htm>.
Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei 6.938/1981**. Sistema Nacional do Meio Ambiente – SISNAMA. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm>. Acesso em 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Decreto nº 99.274/1990**. Regulamentação do SISNAMA. Disponível em:
<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D99274.htm>. Acesso em:
26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n° 8.490/1992**. Secretaria de Meio Ambiente – SEMA. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8490.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Federal n 10.683/2003**. Constituiu como área de competência do ministério meio ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.683compilado.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Federal n° 7.735/1989**. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17735.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Federal n° 6.938/81**. Política Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/16938.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Decreto Federal n° 99.274/90**. Regulamenta Política Nacional de Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/Antigos/D99274.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Federal n° 6803/1980**. Diretrizes básicas para o zoneamento industrial nas áreas críticas de poluição. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6803.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Federal n° 7.347/1985**. Disciplinar a ação civil pública ou coletiva por danos causados ao meio ambiente. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/17347orig.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Federal n° 9.433/1997**. Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19433.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Federal n° 9.605/1998**. Lei de Crimes Ambientais. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei n° 9.795/1999**. Política Nacional de Educação Ambiental. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Lei Federal 11.445/2007**. Lei Nacional para o Saneamento Básico – LNSB. Disponível em:

<http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Decreto Federal nº 7.217/2010**. Regulamenta a Lei Nacional para o Saneamento Básico – LNSB. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7217.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Decreto nº 7.404/2010**. Regulamenta a Lei no 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Decreto nº 5.940/2006**. Institui a separação e destinação dos resíduos recicláveis da administração pública federal direta ou indireta para associações e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5940.htm>. Acesso em: 26/out/2013.

BRUNDTLAND, G. H. **Nosso Futuro Comum**. Relatório da Comissão Mundial sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento. Rio de Janeiro: FGV, 1987.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4.ed. São Paulo: Humanitas, 2003.

CÂMARA MUNICIPAL DE SANTO ANDRÉ. **Leis**. Disponível em: <<http://www.cmsandre.sp.gov.br/>>. Acesso em: 13/jul/2014.

CÂMARA MUNICIPAL DE RIO GRANDE DA SERRA. **Leis**. Disponível em: <<http://www.camarargserra.sp.gov.br/>>. Acesso em: 18/jul/2014.

CARSON, R. **Primavera Silenciosa**. Tradução de Claudia Sant'Anna Martins. São Paulo: Gaia, 2010. Edição original: CARSON, R. **Silent Spring**. Boston: Houghton Mifflin, 1962.

CARTA DA TERRA. 1992. Disponível em: <<http://www.cartadaterrabrasil.org/prt/text.html>>. Acesso em: 25/out/2013.

CARVALHO, P. P.; PEREIRA, R. S. **Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos**. In: Gestão para o desenvolvimento sustentável: Desafios e proposições para a Sustentabilidade Socioambiental. Raquel da Silva Pereira (org.). São Paulo: Globus, 2013.

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. São Paulo: Paz e Terra, 1999.

CE – COMISSÃO EUROPEIA. **Compreender as políticas da União Europeia: Ambiente.** União Europeia, 2013. Disponível em: <http://europa.eu/pol/pdf/flipbook/pt/environment_pt.pdf>. Acesso em: 27/dez/2013.

CEMPRE - COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM. **Ciclosoft.** Disponível em: <http://www.cempre.org.br/ciclosoft_2012.php>. Acesso em: 20/fev/2014.

CETESB – COMPANHIA AMBIENTAL DO ESTADO DE SÃO PAULO. Disponível em: <<http://www.cetesb.sp.gov.br>>. Acesso em: 25/out/2013.

CNI - CONFEDERAÇÃO NACIONAL DA INDÚSTRIA. **Proposta de implementação dos instrumentos econômicos previstos na Lei nº 12.305/2010 por meio de estímulos à cadeia de reciclagem e apoio aos setores produtivos obrigados à logística reversa.** Brasília: CNI, 2014. Disponível em: <<http://www.portaldaindustria.com.br/cni/imprensa/2014/08/1,44172/produtos-reciclados-sao-bitributados-em-r-2-6-bilhoes-revela-pesquisa-da-cni.html>>. Acesso em: 31/ago/14.

CNMA – Conferência Nacional de Meio Ambiente. **4ª Conferência: Vamos cuidar do Brasil – Resíduos Sólidos.** Texto Orientador. 2. ed. Brasília, 2013.

CONAMA. **Resolução 001/1986.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 22/02/2014.

_____. **Resolução 275/2001.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=273>>. Acesso em: 31/ago/2014.

_____. **Resolução 357/2005.** Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35705.pdf>>. Acesso em: 31/ago/2014.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL GRANDE ABC. **20 anos planejando e executando ações regionais.** 2º Planejamento Regional Estratégico 2011-2020. 2010. Disponível em: <<http://www.consortioabc.sp.gov.br/documentos/2o-planejamento-regional-estrategico>>. Acesso em: 13/jul/2014.

_____. **PPA Regional Participativo do Grande ABC 2014-2017.** 2014. Disponível em: <<http://www.consortioabc.sp.gov.br/documentos/revista-ppa-regional-participativo-grande-abc-2014-2017-1>>. Acesso em: 13/jul/2014.

CÓRDOBA, R. E. **Estudo do sistema de gerenciamento integrado de resíduos de construção e demolição do município de São Carlos.** 2010. Dissertação (Mestrado) - Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2010.

D'ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA A. **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. São Paulo: Instituto de Pesquisas Tecnológicas (IPT) e Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), 2000.

DIADEMA. **Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Diadema. 2012.** Disponível em: <http://www.diadema.sp.gov.br/dmp/comunicacao/Comunicacao/Site2/0%200006%20RELAT%20C3%93RIO%20FINAL_04.pdf>. Acesso em: 22/jul/2014.

DIAS, R. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2009.

_____. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2011.

DJDS – Declaração de Johannesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável. **Declaração de Johannesburgo sobre Desenvolvimento Sustentável**. Johannesburgo, 2002. Disponível em: <<http://vitaecivilis.org.br/anexos/joanesburgo.pdf>>. Acesso em: 25/out/2013.

DOMINGUES, N. **Espelho do consumo**: Uma montanha que só cresce. In. LAMAS, J. Especial Lixo. National Geographic Brasil. ed. 12/2013.

EA - ENVIRONMENT AGENCY. **The challenge to establish the Recycling-based Society**: The Basic Law for Establishing the Recycling-based Society Enacted. Japan, 2000. Disponível em: <<http://www.env.go.jp/recycle/panf/fig/e-guide.pdf>>. Acesso em: 03/jan/2014.

EEA - EUROPEAN ENVIRONMENT AGENCY. **Managing municipal solid waste**: a review of achievements in 32 European countries. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2013.

EC - EUROPEAN COMMISSION. **Schengen, Borders & Visas**. Disponível em: <http://ec.europa.eu/dgs/home-affairs/what-we-do/policies/borders-and-visas/index_en.htm>. Acesso em: 29/12/2013.

ELKINGTON, J. **Canibais com garfo e faca**: Seria um progresso se um canibal utilizasse garfo e faca para comer? Tradução: Patrícia Martins Ramalho. São Paulo: Makros Books, 2001.

ERCA - ENVIRONMENTAL RESTORATION AND CONSERVATION AGENCY. **The history of air pollution in Japan**. Japan. 2010. Disponível em: <http://www.erca.go.jp/yobou/taiki/rekishi/03_06.html>. Acesso em: 03/jan/2014.

ESSENCIS – **Soluções Ambientais**. Incineração. Disponível em: <<http://www.essencis.com.br/tratamento-e-destinacao-de-residuos/incineracao>>. Acesso em: 10/jul/2014.

ETHOS – Instituto Ethos de Empresas e Responsabilidade Social. **Vínculos de negócios sustentáveis em resíduos sólidos**. São Paulo: Instituto Ethos/Fundação Avina, 2007.

EUROPA.EU - European Union. **The European Union: Map**, 2014. Disponível em: <http://europa.eu/about-eu/countries/index_en.htm>. Acesso em: 06/jan/2014.

_____. **The history of the European Union**. 2014. Disponível em: <http://europa.eu/about-eu/eu-history/index_en.htm>. Acesso em: 07/jan/2014.

EUROSTAT, European Commission. **Your key to European statistics**. Disponível em: <<http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/statistics/themes>>. Acesso em: 06/jan/2014.

FERREIRA, A. B. H. **Aurélio**: o minidicionário da língua portuguesa. 6 ed. Curitiba: Positivo, 2006.

FREITAS, L. F. S.; FONSECA, I. F. **Caderno de diagnóstico**: Catadores. IPEA, 2011.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GRIPPI, S. **Lixo: reciclagem e sua história**: guia para as prefeituras brasileiras. 2.ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2006.

GUARDABASSIO, E. V.; AMORIM, W.; PEREIRA, R. S. **Geração de Trabalho e Renda por meio do Cooperativismo**. XXXVII ENANPAD, 2013.

IBAM - INSTITUTO BRASILEIRO DE ADMINISTRAÇÃO MUNICIPAL. **Gestão integrada de resíduos sólidos**: Manual gerenciamento integrado de resíduos sólidos. José Henrique Penido Monteiro *et al.* Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Informações sobre os municípios brasileiros**. Disponível em: <<http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 07/jul/2014.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Pesquisa sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos**. Relatório de Pesquisa. Brasília, 2010.

JACOBI, P. R., BESEN, G. R. **Gestão de resíduos em São Paulo: desafios da sustentabilidade.** In: Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2011. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/10.pdf>>. Acesso em: 07/mar/2014.

KOZIMA, M. **Section III C: 3R Policy & “Monttainai” Concept in Japan.** Japan, 2011. Disponível em:

<http://www.greengrowth.org/download/GGPD_CD_resources_for_website/SECTION_III_%20C_%20.pdf>. Acesso em: 03/jan/2014.

KLINK, J. J. **A cidade-região: regionalismo e reestruturação no grande ABC paulista.** Rio de Janeiro: DP&A, 2001.

LARA – Central de Tratamento de Resíduos Ltda. Disponível em: <http://www.lara.com.br/aterros_sanitarios.htm>. Acesso em: 20/jul/2014.

LEGISLAÇÃO ONLINE. Disponível em: < <http://ceaam.net/rbp/legislacao/index.php>>. Acesso em: 09/jul/2014.

LEIS MUNICIPAIS. **Leis, Decretos, Portarias, Resoluções, Códigos, Planos, Estatuto.** Disponível em: <<https://www.leismunicipais.com.br/>>. Acesso em: 09/jul/2014.

LEITE, W. C. A. **Estudo da gestão de resíduos sólidos: uma proposta de modelo tomando a unidade de gerenciamento de recursos hídricos (UGRHI-5) como referência.** 1997. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 1997.

LOPES, A. A. **Estudo da gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos na bacia Tietê Jacaré (UGRHI-13).** 2007. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

MANDARINO, A. **Gestão de resíduos sólidos.** Legislação e práticas no Distrito Federal. Dissertação de Mestrado. CDS. UNB. Brasília, 2000.

MAUÁ. **Decreto nº 7.796/2013.** Aprova o Plano Municipal de Resíduos Sólidos. Disponível em: <http://www.ceaam.net/maua/legislacao/decs/imgs/2013_D7796.pdf>. Acesso em: 23/jul/2014.

MCDUGALL, F., WHITE, P.R., FRANK, M., HINDLE, P. **Integrated solid waste management: a lifecycle inventory.** Blackwell Science, 2001.

MEBRATU, D. Sustainability and sustainable development: historical and conceptual review. **Environ Impact Asses Rev.** n.18, 493–520, 1998.

MEDINA, N. M. **A formação dos professores em Educação Ambiental**. In: Panorama da educação ambiental no ensino fundamental. Secretaria de Educação Fundamental. Brasília: MEC; SEF, 2001.

MILLER JR., G. T. **Ciência Ambiental**. Trad. da 11. ed. norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2007.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **4ª Conferência Nacional do Meio Ambiente**. Resíduos Sólidos. Texto Orientador. Brasília, 2013.

_____. **Legislação ambiental**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/legi.cfm>>. Acesso em: 10/jul/2014.

MINISTRY OF THE ENVIRONMENT. **Country Presentation, Japan**. Disponível em: <http://www.uncrd.or.jp/env/3r_02/presentations/BG3/3-3Japan-2nd-3R-Forum.pdf>. Acesso em 03/jan/2014.

_____. **Sweeping policy reform towards a “sound material-cycle society” starting from Japan and spreading over the entire globe - the “3r” loop connecting Japan with other countries**, 2006. Disponível em: <http://www.env.go.jp/recycle/3r/en/approach/report_material-cycle/2006.pdf>. Acesso em: 03/jan/2014.

NAIME, R. H.; SPILKI, F. R. **Preservação Ambiental e o Caso Especial do manejo de resíduos de laboratório**: conceito aplicado. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2012.

NASCIMENTO, L. F.; LEMOS, A. D. C.; MELLO, M. C. A. **Gestão socioambiental estratégica**. Porto Alegre: Bookman, 2008.

NIMA – NÚCLEO INTERDISCIPLINAR DE MEIO AMBIENTE. **Triple bottom line**. Rio de Janeiro: PUC, 2008. Disponível em: <<http://www.nima.puc-rio.br/index.php/pt/xiv-semana-de-meio-ambiente/2015-qtriple-bottom-lineq-ou-tripe-da-sustentabilidade>>. Acesso em: 04/jan/2013.

NOBEL PRIZE. **The Nobel Peace Prize 2012 to the European Union (EU) - Press Release**. Disponível em: <http://www.nobelprize.org/nobel_prizes/peace/laureates/2012/press.html>. Acesso em: 29/dez/2013.

OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Sustainable development**: critical issues. Paris: OECD Publications, 2001.

OLIVEIRA, S. L. **Tratado de metodologia científica**. São Paulo: Pioneira, 1999.

OLIVEIRA, T. B.; GALVÃO JÚNIOR, A.C. **Planos Municipais de gestão integrada de resíduos sólidos**. In: Resíduos Sólidos no Brasil: Oportunidades e desafios da Lei Federal nº 12.305/2010 (Lei de Resíduos Sólidos). Orgs. Rudinei Toneto Júnior; Carlos César Santejo Saiani; Juscelino Dourado. Barueri, SP: Minha Editora, 2014.

ONU – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **A ONU e o meio ambiente**. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/a-onu-em-acao/a-onu-e-o-meio-ambiente/>>. Acesso em: 25/out/2013.

_____. **Agenda 21**. 1992. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/agenda21.pdf>>. Acesso em 25/out/2013.

_____. **Convenção do Clima**. 1992. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/cop/panorama/o-que-esta-em-jogo/a-convencao/>>. Acesso em: 25/out/2013.

PALMISANO, A.; PEREIRA, R. S. **Sociedade e meio ambiente: história, problemas, desafios e possibilidades**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2009. In: Consciência e desenvolvimento sustentável nas organizações: reflexões sobre um dos maiores desafios da nossa época. Guevara, A. J. H. *et al.* Rio de Janeiro: Elsevier, 2009.

PARRA FILHO, D.; SANTOS, J. A. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Futura, 2003.

PEARCE, D.; TURNER, R. **Economía de los recursos naturales y del medio ambiente**. Madrid: Celeste Ediciones, 1995.

PEREIRA, R. S. **Gestão para o Desenvolvimento Sustentável: desafios e proposições para a sustentabilidade socioambiental**. São Paulo: Globus, 2013.

PORTAL BRASIL. **Mapa do Brasil**. Disponível em: <<http://www.portalbrasil.net/brasil.htm>>. Acesso em: 19/01/2014.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO. **Objetivos de desenvolvimento do milênio**. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/ODM.aspx>>. Acesso em: 25/out/2013.

PNUD – PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO; IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA DE ESTUDO APLICADO; FJP – FUNDAÇÃO JOÃO PINHEIRO. **Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil, 2013**. Disponível em: <<http://atlasbrasil.org.br/2013>>. Acesso em: 07/jul/2014.

PNUMA - PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O MEIO AMBIENTE. Disponível em: <<http://www.pnuma.org.br/>>. Acesso em 27/out/2013.

PREFEITURA DE SANTO ANDRÉ. **Legislação.** Disponível em: <http://www2.santoandre.sp.gov.br/>. Acesso em: 13/jul/2014.

PREFEITURA DE SÃO BERNARDO DO CAMPO. **Legislação.** Disponível em: <http://www.saobernardo.sp.gov.br/>. Acesso em: 13/jul/14.

PREFEITURA DE SÃO CAETANO DO SUL. **Legislação.** Disponível em: <http://www.saocaetanodosul.sp.gov.br/>. Acesso em: 10/jul/2014.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE MAUÁ. **Legislação.** Disponível em: <http://www.maua.sp.gov.br/>. Acesso em: 18/jul/2014.

PREFEITURA DO MUNICÍPIO DE RIO GRANDE DA SERRA. **Legislação.** Disponível em: <http://www.riograndedaserra.sp.gov.br/>. Acesso em: 18/jul/2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DA ESTÂNCIA TURÍSTICA DE RIBEIRÃO PIRES. **Legislação.** Disponível em: <http://www.ribeiraopires.sp.gov.br/>. Acesso em: 18/jul/2014.

PREFEITURA MUNICIPAL DE DIADEMA. **Legislação.** Disponível em: <http://www.diadema.sp.gov.br/>. Acesso em: 15/jul/2014.

PUGLIESE, E. **Estudo da evolução da composição dos Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e dos procedimentos adotados para o seu gerenciamento integrado, no Hospital Irmandade Santa Casa de Misericórdia de São Carlos – SP.** Tese (Doutorado - Programa de Pós-Graduação e Área de Concentração em Ciências da Engenharia Ambiental) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, 2010.

RANDERS, J. **The Club of Rome. 2052: A Global Forecast for the Next Forty Years.** Chelsea Green, 2012. Disponível em: <http://www.clubofrome.org/?p=703>. Acesso em 25/out/2013.

RIBEIRÃO PIRES. **Lei nº 5.654/2012.** Aprova o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de Ribeirão Pires. 2012. Disponível em: http://ceaam.net/rbp/legislacao/leis/imgs/2012_L5654.pdf. Acesso em: 23/jul/2014.

RIO + 20. **Rio + 20: Avançando rumo a um futuro sustentável.** Disponível em: <http://www.onu.org.br/rio20/>. Acesso em: 25/out/2013.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI – desenvolvimento e meio-ambiente.** São Paulo: Studio Nobel/FUNDAP, 1993.

_____. **Rumo à ecossocioeconomia:** teoria e prática do desenvolvimento. Paulo Freire Vieira (org.) São Paulo: Cortez, 2007.

_____. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. 3. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

_____. **Desenvolvimento**: includente, sustentável e sustentado. Rio de Janeiro: Garamond, 2008.

SANTO ANDRÉ. **Decreto nº 16.301/2012**. Aprova o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS. Disponível em: <<http://ww2.semasa.sp.gov.br/sites/default/files/Anexo%20Unico%20PMGIRS.pdf>>. Acesso em: 15/jul/2014.

SÃO BERNARDO DO CAMPO. **Decreto nº 17.401/11**. Aprova o Plano Municipal de Resíduos Sólidos do Município de São Bernardo do Campo. 2011. Disponível em: <<http://www.saobernardo.sp.gov.br/dados2/residuo/plano/Plano%20Municipal%20de%20Res%20C3%ADduos%20S%20C3%B3lidos-SBC.pdf>>. Acesso em: 16/jul/2014.

SÃO CAETANO DO SUL. **Lei nº 5.162/13**. Aprova o Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos Sólidos do Município de São Caetano do Sul. 2013. Disponível em: <http://www.saocaetanodosul.sp.gov.br/pdfs/planos/pgirs_scs_apresentacao_final.pdf>. Acesso em: 17/jul/2014.

SÃO PAULO. SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE. **Manual de boas práticas na gestão dos resíduos sólidos**. São Paulo: ISWA e ABRELPE, 2013.

SCHALCH, V. **Responsabilidade pela geração de resíduos sólidos**. 2008. Fluxograma apresentado durante a disciplina do curso de Pós-Graduação em Hidráulica e Saneamento: Gerenciamento de resíduos sólidos. Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2008.

_____. **Estratégias para a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos**. 2002. Texto (Livre-Docência). Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2002.

SCHALCH, V.; CÓRDOBA, R. E. **Estratégia para gestão de resíduos sólidos**. Material didático elaborado para a disciplina de Sistema de Gestão Ambiental – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2009.

SELUR - SINDICATO DAS EMPRESAS DE LIMPEZA URBANA NO ESTADO DE SÃO PAULO; ABLP - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIMPEZA PÚBLICA E PRICEWATERHOUSE COOPERS. **Gestão da Limpeza Urbana**: Um investimento para o futuro das cidades. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://www.selurb.com.br/Carrega.asp?id=1109&fl=estudo_selur_2010.pdf>. Acesso em: 04/jan/2014.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico**. 23.ed. São Paulo: Cortez, 2007.

SMA - SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE; ISWA – INTERNATIONAL SOLID WASTE ASSOCIATION; E ABRELPE - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Resíduos Sólidos: Manual de boas práticas no planejamento**. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/arquivos/manual_portugues_2013.pdf>. Acesso em: 25/out/2013.

SMA - SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE DO ESTADO DE SÃO PAULO; ABRELPE – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS; ISWA - INTERNATIONAL SOLID WASTE ASSOCIATION. **Resíduos Sólidos: Manual de boas práticas no planejamento**. 2013. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/cpla/files/2013/03/Manual-Boas-Praticas.pdf>>. Acesso em: 29/dez/2013.

_____. **Sistema Ambiental Paulista**. Disponível em: <<http://www.ambiente.sp.gov.br/legislacao/?s=residuos+solidos>>. Acesso em: 15/jul/2014.

SILVA L.C.; ROZA B.C.; RATHMANN R. Gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade do Porto (Portugal): um exemplo de prática sustentável? **RGSA – Revista de Gestão Social e Ambiental**, v. 6, n. 2, p. 60-78, 2012. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/ver/8844/gestao-de-residuos-solidos-urbanos-na-cidade-do-porto--portugal---um-exemplo-de-pratica-sustentavel-/i/pt-br>>. Acesso em: 02/jan/2014.

STM – Secretaria dos Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo – **Mapa da Região Metropolitana de São Paulo** - Disponível em: <<http://www.stm.sp.gov.br/index.php/rmas-de-sao-paulo/rm-de-sao-paulo>>. Acesso em: 27/dez/2013.

THE EARTH CHARTER INITIATIVE. Disponível em: <<http://www.earthcharterinaction.org/content/>>. Acesso em: 25/out/2013.

TREVISAN, A. P.; BELLEN, H. M. V. **Desenvolvimento e Sustentabilidade: Uma Avaliação da Dimensão Consumo a partir da Geração de Resíduos Sólidos**. XXIX EnANPAD, 2005.

UE – UNIÃO EUROPEIA. **Directiva 2008/98/CE** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de Novembro de 2008, relativa aos resíduos e que revoga certas directivas (Texto relevante para efeitos do EEE) JO L 312 de 22.11.2008, p. 3—30 (BG, ES, CS, DA, DE, ET, EL, EN, FR, IT, LV, LT, HU, MT, NL, PL, PT, RO, SK, SL, FI, SV). Disponível em: <<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CELEX:32008L0098:PT:NOT>>. Acesso em: 02/jan/2014.

UE – UNIÃO EUROPEIA. **Summaries of EU legislation:** Environment, Waste management. 2013. Disponível em: <http://europa.eu/legislation_summaries/environment/waste_management/index_en.htm>. Acesso em: 02/jan/2014.

UE – UNIÃO EUROPEIA. **Síntese da Legislação da União Europeia.** Disponível em: <http://europa.eu/legislation_summaries/environment/index_en.htm>. Acesso em: 02/jan.2014.

UNESCO – UNITED NATIONS EDUCATIONAL, SCIENTIFIC AND CULTURAL ORGANIZATION. **Programa O Homem e a Biosfera (MaB).** 2013. Disponível em: <<http://www.unesco.org/new/pt/brasil/natural-sciences/environment/biodiversity/biodiversity/mab-programme-in-brazil/>>. Acesso em 25/out/2013.

VEIGA, J. E. **Sustentabilidade:** a legitimação de um novo valor. São Paulo: SENAC São Paulo, 2010.

VIANNA, I. O. A. **Metodologia do trabalho científico:** um enfoque didático da produção científica. São Paulo: E.P.U., 2001.

ZANETI, I. C. B. B. **Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos e sustentabilidade.** Um estudo de caso sobre o sistema de gestão de Porto Alegre - RS. 2003. Tese de Doutorado em 2003. Universidade de Brasília. Brasília, 2003.

WWF BRASIL – WORLD WILD FUND. **COP-18** precisa colocar as negociações do clima de volta ao trilho da ciência. Disponível em: <<http://www.wwf.org.br/?33223/COP-18-precisa-colocar-negociaes-do-clima-de-volta-ao-trilho-da-ciencia>>. Acesso em: 25/out/2013.

APÊNDICE A

Roteiro de entrevistas realizadas com os representantes das prefeituras.

- 1) Nome, cargo/função/formação, Departamento/Secretaria, Município.
- 2) Descreva como é realizada a Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no município?
- 3) Quantas toneladas de RSU mensal são produzidas no município?
- 4) Resíduos Sólidos Domésticos – RSD; Óleos; Resíduos Serviços de Saúde – RSS; Resíduos Construção e Demolição – RCD; Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – REEE; Pneus; Madeiras; Feiras livres; Boca de lobo; Varrição; Podas. Qual a destinação e/ou tratamento?
- 5) Qual o percentual de destinação deste resíduo para lixões, aterros sanitários, incinerações, usinas de reciclagem, respectivamente?
- 6) Existe a prática da coleta seletiva? Qual é a modalidade? Porta a porta? PEV s? Qual o percentual de cada sistema?
- 7) Quem faz a coleta seletiva?
- 8) Quantos PEVs existem? Onde estão dispostos?
- 9) Qual a periodicidade do recolhimento dos resíduos no sistema porta a porta e nos PEVs?
- 10) Todo o município é abrangido pela coleta seletiva? Caso não, qual o percentual de bairros atendidos?
- 11) Qual o valor médio gasto para cada tonelada de resíduo recolhido no sistema coleta seletiva?
- 12) Quem patrocina financeiramente a coleta seletiva?
- 13) Há parcerias para a coleta seletiva? Quais?
- 14) Houve a sensibilização das pessoas por meio da Educação Ambiental? Como e quem efetuou a campanha de conscientização entre os munícipes? Quando?
- 15) Após a triagem dos resíduos, qual o percentual de aproveitamento e de rejeito?
- 16) Dos resíduos aproveitados, qual o percentual de papel, vidro, plástico e metal respectivamente?
- 17) Há cooperativas envolvidas na triagem e processamento dos resíduos? Quantas? Quais?
- 18) Essas cooperativas são autossuficientes ou são subsidiadas pelo poder público?
- 19) Quantas pessoas estão envolvidas nas usinas de reciclagem?
- 20) Qual o valor médio recebido por cada cooperado?
- 21) Todo o material reciclável é comercializado? Caso não, qual o percentual de comercialização?
- 22) Quais as expectativas com a promulgação da Lei 12.305 (PNRS). Quais são as estratégias com base na legislação?

- 23) O município tem lixões? Aterros? Quantos?
- 24) O município destina os resíduos para municípios vizinhos? Quais? Quanto paga?
- 25) Fique a vontade para comentar o que desejar e não foi considerado.

Obrigada por sua colaboração!

APÊNDICE B

Roteiro de entrevistas realizadas junto aos responsáveis pelas cooperativas.

- 1) Qual a origem da cooperativa, dos primeiros cooperados, dos atuais cooperados e quantidade de pessoas envolvidas?
- 2) Qual é a data de fundação da cooperativa?
- 3) Quais os documentos que a cooperativa possui? (Estatuto registrado, Atas, Vistoria Corpo de Bombeiros, Balanço Patrimonial, PPRA, PCMSO, Licença CETESB, entre outros).
- 4) Quantos cooperados do início do empreendimento permanecem até hoje?
- 5) Qual é o tempo médio de permanência de cada cooperado?
- 6) Como chegou à cooperativa?
- 7) Como são admitidos os novos cooperados?
- 8) Qual é a estrutura de equipamentos da cooperativa? (esteira, empilhadeira, balança, etc.)
- 9) A cooperativa conta com parcerias? (Prefeitura, empresas).
- 10) Como é feita a distribuição das tarefas?
- 11) Há rodízio de pessoas em diferentes funções? (plano de carreira)
- 12) Qual a jornada de trabalho? Remuneração mensal?
- 13) Qual a periodicidade das reuniões? Quem participa (só cooperados?)
- 14) Como é o processo para eleição da diretoria e qual a periodicidade?
- 15) De quem é a propriedade do espaço físico?
- 16) Como é realizada a manutenção dos equipamentos?
- 17) Qual é a quantidade mensal de materiais processados?
- 18) Quais as expectativas com a promulgação da Lei 12.305/2010 (PNRS)

Obrigada por sua colaboração!

APÊNDICE C

Roteiro de entrevistas realizadas junto aos responsáveis pelos aterros.

- 1) Qual a data de fundação do aterro?
- 2) Qual a previsão de vida útil do aterro?
- 3) Há previsão de ampliação de vida útil do Aterro Sanitário?
- 4) Quem é o responsável pela operação do Aterro Sanitário?
- 5) Quais são os principais serviços do aterro?
- 6) Possui certificações e/ou credenciações?
- 7) Quais são os cuidados com o meio ambiente?
- 8) Quais são os principais clientes?
- 9) Quantas toneladas de RSU são recebidas pelo aterro mensalmente (total)?
- 10) Qual é a quantidade mensal recebida de cada município?
- 11) Quais são os tipos de resíduos que o aterro trabalha?
- 12) Qual o custo de transporte e aterramento dos RSU. ?
- 13) O aterro tem algum projeto referente a crédito de carbono?
- 14) Projetos de Responsabilidade Socioambiental?
- 15) Existe a participação em algum projeto de coleta seletiva municipal?
- 16) Participação com Educação Ambiental?
- 17) A empresa possui programas/projetos de capacitação e motivação dos colaboradores.
- 18) Fique a vontade para comentar o que desejar e não foi considerado nas perguntas anteriores.

Obrigada por sua colaboração!

APÊNDICE D

Roteiro de entrevistas realizadas com o representante do Consórcio Intermunicipal

- 1) Nome, cargo/função/formação, departamento.
- 2) Quais são as principais frentes do Planejamento Estratégico Regional?
- 3) Quais os principais programas e projetos realizados que buscam atender à PNRS?
- 4) Qual é o escopo do projeto aprovado pelo SENAES?
- 5) Quais são as principais parcerias do Consórcio acerca da Gestão dos RSU?
- 6) Quantas toneladas de RSU mensal são produzidas na Região?
- 7) Quais são as diretrizes para a gestão e o descarte dos Resíduos Sólidos Domésticos – RSD; Resíduos Serviços de Saúde – RSS; Resíduos Construção e Demolição – RCD; Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos – REEE; Pneus; Lâmpadas; Madeiras; Feiras livres; Boca de lobo; Varrição; Podas; Veículo no final da vida?
- 8) Qual o percentual de destinação deste resíduo para lixões, aterros sanitários, incinerações, usinas de reciclagem, respectivamente?
- 9) Existe um planejamento para a implantação de um Sistema Integrado de Gestão e destinação final de resíduos sólidos industrial, residencial, da construção civil; hospitalar; entre outros?
- 10) Existe a prática da coleta seletiva? Quais são as modalidades? Porta-a-porta? PEV's? Qual o percentual de cada sistema? Detalhe sobre cada município.
- 11) Quantos catadores atuam nas coletas seletivas dos municípios? Há algum programa de capacitação dos catadores? Qual a remuneração média? É subsidiada pela prefeitura?
- 12) Há um cadastro regional dos catadores?
- 13) Quantas cooperativas existem na Região? São autossustentáveis?
- 14) Existem ações de capacitação no tocante a gestão das cooperativas?
- 15) Quais são as diretrizes para a Logística Reversa? Haverá fiscalização por parte dos municípios?
- 16) Todos os municípios da região elaboraram seus Planos de Gestão de RSU? Existe a articulação regional desses planos?
- 17) Existe a prática de estabelecer programas integrados de coleta seletiva, reutilização e reciclagem?
- 18) Quais são as práticas no tocante a educação ambiental?
- 19) Quais as expectativas, passados 4 anos da Lei 12.305/2010 (PNRS)? Quais são as estratégias com base na legislação?
- 20) A Região do Grande ABC tem lixões? Aterros? Quantos?
- 21) Fique à vontade para comentar o que desejar e não foi considerado nas perguntas anteriores.

Obrigada por sua colaboração!

ANEXO A**TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO**

Prezado (a) participante:

Sou estudante do Programa de Pós-Graduação em Administração, na Universidade Municipal de São Caetano do Sul - USCS. Estou realizando uma pesquisa sob a supervisão da professora Dra. Raquel da Silva Pereira, cujo objetivo é descrever as práticas de gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos na Região do Grande ABC.

Sua participação envolve referir sobre as práticas por meio de uma entrevista, que será gravada se assim você permitir e que tem a duração aproximada de 30 minutos.

A participação nesse estudo é voluntária e se você decidir não participar ou quiser desistir de continuar em qualquer momento, tem absoluta liberdade de fazê-lo.

Na publicação dos resultados desta pesquisa, sua identidade será mantida no mais rigoroso sigilo. Serão omitidas todas as informações que permitam identificá-lo (a).

Mesmo não tendo benefícios diretos em participar, indiretamente você estará contribuindo para a compreensão do fenômeno estudado e para a produção de conhecimento científico.

Quaisquer dúvidas relativas à pesquisa poderão ser esclarecidas pela pesquisadora, por meio do telefone (5511) 9.9383.6431 ou pela entidade responsável – Comitê de Ética em Pesquisa da USCS, telefone (5511) 4239.3217.

Atenciosamente

Eliana Vileide Guardabassio
Mestranda. Matrícula: 16196

Profa. Dra. Raquel da Silva Pereira
Programa de Pós-graduação em Administração
USCS – Universidade Municipal de São Caetano do Sul

Consinto em participar deste estudo e declaro ter recebido uma cópia deste termo de consentimento.

Nome e assinatura do participante

São Caetano do Sul, ____ de ____ de 2014.