UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
"JÚLIO DE MESQUITA FILHO"
Faculdade de Ciências e Tecnologia
Campus de Presidente Prudente

PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

Mestrado Profissional

COLETA SELETIVA: DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO E SUAS POSSIBILIDADES POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

LUCINEI APARECIDO EUZÉBIO

Presidente Prudente – SP
2017

LUCINEI APARECIDO EUZÉBIO

COLETA SELETIVA: DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO E SUAS POSSIBILIDADES POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

SELECTIVE COLLECT: CHALLENGES IN IMPLEMENTATION AND ITS POSSIBILITIES THROUGH ENVIRONMENTAL EDUCATION

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Geografia - Mestrado Profissional da Faculdade de Ciências e Tecnologia da UNESP – Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho", campus de Presidente Prudente, para obtenção do título de Mestre em Geografia.

Área de Concentração: Produção do Espaço Geográfico

Professor Orientador: Doutor Cláudio Antonio Di Mauro

Presidente Prudente – SP
2017

FICHA CATALOGRÁFICA

Euzébio, Lucinei Aparecido.
E91c Coleta Seletiva : desafios na implantação e suas possibilidades por meio da educação ambiental / Lucinei Aparecido Euzébio. - Presidente Prudente: [s.n], 2017
178 f.

Orientador: Cláudio Antonio Di Mauro
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Ciências e Tecnologia
Inclui bibliografia

1. Coleta seletiva. 2. Gestão de resíduos sólidos. 3. Política Nacional de Resíduos Sólidos. I. Euzébio, Lucinei Aparecido. II. Di Mauro, Cláudio Antonio. III. Universidade Estadual Paulista. Faculdade de Ciências e Tecnologia. IV. Coleta Seletiva : desafios na implantação e suas possibilidades por meio da educação ambiental.

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA

Câmpus de Presidente Prudente

CERTIFICADO DE APROVAÇÃO

TÍTULO DA DISSERTAÇÃO: COLETA SELETIVA: DESAFIOS NA IMPLANTAÇÃO E SUAS POSSIBILIDADES POR MEIO DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

AUTOR: LUCINEI APARECIDO EUZÉBIO
ORIENTADOR: CLAUDIO ANTONIO DI MAURO

Aprovado como parte das exigências para obtenção do Título de Mestre em GEOGRAFIA, área: Produção do Espaço Geográfico pela Comissão Examinadora:

Prof. Dr. CLAUDIO ANTONIO DI MAURO
FCT/Unesp / Faculdade de Ciencias e Tecnologia de Presidente Prudente

Profa. Dra. RENATA RIBEIRO DE ARAÚJO
Departamento de Planejamento, Urbanismo e Ambiente / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente - FCT/UNESP

Prof. Dr. JOSÉ APARECIDO DOS SANTOS
UNIFAI / Faculdades Adamantinenses Integradas

Presidente Prudente, 02 de dezembro de 2017

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho aos meus pais, Apparecida e Dionízio, com todo meu respeito e gratidão por terem se esforçado imensuravelmente no árduo trabalho na lavoura para me conduzir e incentivar aos estudos e ao trabalho.

Dedico à minha esposa Isabela pelo apoio, incentivo, companheirismo e dedicação ao longo deste percurso.

AGRADECIMENTOS

À Deus, por emanar e irradiar energia que sustenta a vida e por me conceder determinação e competência intelectual, fundamentais para conciliar e associar os estudos e o trabalho.

Ao Professor Doutor Claudio Antonio Di Mauro, que me orientou com dedicação durante o curso de Mestrado Profissional, e atuou com elevada desenvoltura docente, no sentido do domínio de conteúdo e competências didática, pedagógica e metodológica. Além disto, promoveu eventos e me incentivou e motivou a participar e contribuir, ampliando meus conhecimentos.

Aos Professores do Programa de Pós-Graduação em Geografia Mestrado Profissional da FCT/UNESP, que pela excelência na atuação didática e metodológica contribuíram amplamente para o meu avanço profissional e para o meu processo de formação acadêmica, pelo fato de possibilitar a concretização de um dos principais fatores de conhecimento que se configura na relação entre teoria e a prática.

À FCT/UNESP em reconhecimento à proposta exemplar configurada na parceria entre a Faculdade de Ciências e Tecnologia campus de Presidente Prudente e os Comitês das Bacias Hidrográficas dos rios Aguapeí/Peixe, CBHs do Alto, do Médio e Pontal do Paranapanema e Comitê "Interestadual" da Bacia Hidrográfica do rio Paranapanema (CBH-Paranapanema/ANA), resultando no desenvolvimento de projetos e ações mutuas relacionadas à gestão e gerenciamento dos recursos hídricos, ao mesmo tempo em que fomenta a produção e a propagação de conhecimento, com a formação e capacitação de recursos humanos para atuar no âmbito das bacias hidrográficas jurisdicionadas aos referidos comitês.

À Secretaria da Educação e à Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, pelos diversos cursos de formação continuada oferecidos, que associados ao Mestrado Profissional me possibilitaram uma perspectiva vasta sobre as demandas ambientais e sociais, uma vez que o conhecimento assimilado permite uma atuação profissional com maior fundamentação e técnica. Portanto, reconheço um processo de aperfeiçoamento da minha conduta profissional, gerando competências e habilidades que me permitem contribuir para a melhoria da qualidade ambiental nos locais onde tenho atuado, repercutindo no avanço da qualidade de vida das pessoas relacionadas.

Aos integrantes da Associação dos Agentes Ambientais Prestadores de Serviços na Coleta de Materiais Recicláveis de Pompeia (AAMP), pelo acolhimento e colaboração para o desenvolvimento deste trabalho.

À população do município de Pompeia, SP, pela receptividade e aceitação em participar da pesquisa.

Ao Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) e ao Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (CBH-AP), Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA), Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (CBH-MP); Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (CBH-PP) e Comitê "Interestadual" da Bacia Hidrográfica do rio Paranapanema (CBH-Paranapanema/ANA), pela parceria estabelecida com a UNESP proporcionando o Mestrado Profissional.

Aos amigos da turma do Mestrado Profissional pelos momentos de interação, aprendizagem, discussões e trocas de experiências, que foram muito relevantes neste trabalho, além do incentivo, apoio mútuo de equipe e companhia ao longo das atividades.

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo conhecer e analisar a experiência de implantação do Programa de Coleta Seletiva do município de Pompeia, SP, estabelecendo relação com a ancoragem na educação ambiental e no aporte popular, à luz das demandas pertinentes à aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Relaciona-se com a possibilidade de melhoria da qualidade ambiental no território das bacias hidrográficas (BH) dos rios Aguapeí e Peixe, contribuindo com o plano de BH do Comitê de bacias onde o programa está inserido, por meio da implantação de um adequado sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos. A metodologia empregada para alcançar tal objetivo recorreu a pesquisa bibliográfica e documental, a vivencia do autor por sua participação na implantação do projeto, na produção de mapas e tabelas, elaboração de entrevistas e questionários aplicados à população inserida na área de estudo e tabulação, interpretação e explanação de tais elementos. Os resultados evidenciam os melhoramentos oferecidos por um programa de coleta seletiva atrelado à educação ambiental ao promover a conscientização para a redução, o reaproveitamento, a reciclagem e a recusa em consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos, além de discutir a responsabilidade dos grandes geradores.

Palavras-chave: coleta seletiva, gestão de resíduos sólidos, Política Nacional de Resíduos Sólidos, educação ambiental.

ABSTRACT

The objective of this study is to know and analyze the experience of implementing the Selective Collection Program of Pompeia, SP, establishing a relationship with the anchorage in environmental education and in the popular contribution, in light of the demands pertinent to the application of the National Waste Policy Solids. It is related to the possibility of improving the environmental quality in the territory of the hydrographic basins (BH) of the Aguapeí and Peixe rivers, contributing to the BH plan of the Basin Committee where the program is inserted, through the implementation of an adequate management of solid urban waste. The methodology used to reach this objective resorted to bibliographical and documentary research, the author's experience for his participation in the implementation of the project, the production of maps and tables, elaboration of interviews and questionnaires applied to the population inserted in the area of study and tabulation, interpretation and explanation of such elements. The results show the improvements offered by a selective collection program linked to environmental education by promoting awareness for the reduction, reuse, recycling and refusal to consume products that generate significant social and environmental impacts, as well as discuss responsibility of large generators.

Keywords: selective collection, solid waste management, National Solid Waste Policy, environmental education.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA 16

OBJETIVOS 20

Objetivo Geral 20

Objetivos Específicos 20

Capítulo 1 22

O CONTEXTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL 22

1.1 A disposição final inadequada de resíduos sólidos, a existência de lixões e suas ameaças aos componentes das bacias hidrográficas. 27

1.2 Resíduos Sólidos: definições e caracterização 33

1.3 Classificação dos resíduos sólidos 35

1.4 Políticas públicas de resísuos sólidos 41

1.5 Coleta seletiva e reciclagem 48

1.6 Política Nacional de Educação Ambiental 51

1.7 Coleta seletiva e educação ambiental: combinação importante para qualidade ambiental nas bacias hidrográficas 54

Capítulo 2 62

ÁREA DE ESTUDO 62

2.1 Informações históricas do município de Pompeia 62

2.2 Informações da Região Administrativa onde o município está inserido 64

2.3 Informações Geográficas e Territoriais de Pompeia, SP 65

2.4 Hidrografia 68

2.5 Geologia 70

2.6 Clima no município de Pompeia 73

2.7 Informações populacionais 74

2.8 Infraestrutura urbana 74

2.9 Educação 75

Capítulo 3 76

METODOLOGIA 76

Capítulo 4 82

RESULTADOS E DISCUSSÃO 82

4.1 Descrição e análise do processo de implantação da coleta seletiva em Pompeia.....82
4.2 Panorama da Gestão de Resíduos sólidos no município de Pompeia, SP 83
4.3 Processo de mobilização e envolvimento popular na implantação da coleta seletiva 85
4.4 Pesquisa direcionada à população de Pompeia.....107
4.5 Entrevistas realizadas junto aos envolvidos no Programa de Coleta Seletiva.....113
4.6 Considerações Finais 116
GLOSSÁRIO.....120
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 125
Anexo 1:Comprovante de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) da associação AAMP.....132
Anexo 2: Estatuto da AAMP 133
Anexo 3: Regimento Interno da AAMP 141
Anexo 4: Lei Municipal 2.447/2011.....146
Anexo 5: Lei Municipal 2.554/2014 – aprovação do PMGIRS. 148
Anexo 6: Relatório da Coleta Seletiva apresentado ao Programa Município Verde Azul – Ciclo 2015.....151

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Representação esquemática da ordem de prioridade para a gestão dos resíduos.....44
Figura 2 - Região Administrativa de Marília e representação do Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – de cada município circunscrito. Destaque para Pompeia (área de estudo), único da região enquadrado no Grupo 1. 65
Figura 3 - Fotografia aérea da cidade de Pompeia, SP. 66
Figura 4 - Representação da localização do município de Pompeia em relação às Bacias Hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe (UGRHIs 20 e 21) e em relação ao Estado de São Paulo. 66
Figura 5 - Ilustração do perímetro do território municipal de Pompeia, com área de 784,674 km2. Destaque para a localização da cidade de Pompeia e dos distritos de Novo Cravinhos e Paulópolis. 67
Figura 6 - Ilustração da delimitação do perímetro do território municipal de Pompeia, enfatizando os principais cursos d´água que o drenam. 68
Figura 7 - Ilustração indicando a localização do perímetro territorial de Pompeia em relação às bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe (UGRHIs 20 e 21), incluindo sua localização no Estado de São Paulo. ..69
Figura 8 - Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (UGRHIs 20 e 21), enfatizando a localização da sede dos municípios inseridos e sua rede hídrica. 70
Figura 9 - Mapa geológico do município de Pompeia. 71
Figura 10 - Fotografia de reunião inicial para propositura de plano de trabalho, com participação de representantes de setores da Prefeitura, empresários, associações, visando a implantação de programa de coleta seletiva. 85
Figura 11 - Fotografia de reunião realizada na Prefeitura de Pompeia para propositura de plano de trabalho, com participação de representantes da educação municipal e de catadores, visando a implantação de programa de coleta seletiva. 86
Figura 12 - Fotografia de reunião participativa realizada no salão do lar dos idosos (um local amplo) para explanação do plano de trabalho do projeto de implantação do programa de coleta seletiva. 87
Figura 13 - Fotografia de orientação técnica aos educadores do sistema municipal de educação, realizada na sede da Divisão Municipal de Educação e Cultura (DEC), abordando a temática da educação ambiental e enfatizando o projeto de implantação do programa de coleta seletiva. 88
Figura 14 - Orientação sobre a importância da implantação do programa de coleta seletiva em uma das escolas da rede de ensino de Pompeia, com justificativas nas causas ambiental e social. 89
Figura 15 - Desenho da mascote com slogan da coleta seletiva de Pompeia, após sua produção gráfica e digital, com inserção dos símbolos da administração municipal da época e do Programa Município Verde Azul em referência ao certificado conquistado pelo município de Pompeia. 90
Figura 16 - Fotografia dos catadores de recicláveis de Pompeia em visita à associação de coleta seletiva no município de Palmital, SP. 91
Figura 17 - Fotografia do galpão que foi locado para a instalação do centro de triagem de recicláveis e sede da associação AAMP de Pompeia, SP. 93
Figura 18 - Mapa de localização do galpão de triagem, sede da AAMP, na vila ou distrito de Paulópolis e sua localização em relação ao município de Pompeia, SP. 94
Figura 19 - Fotografia do caminhão médio adaptado com carroceria gaiola para atender as necessidades do programa municipal de coleta seletiva e da associação AAMP de Pompeia, SP. 95
Figura 20 - Fotografia do caminhão (modelo: Mercedes 1113) adaptado com carroceria semiaberta para atender as necessidades do programa municipal de coleta seletiva e da associação AAMP de Pompeia, SP. 95
Figura 21 - Fotografia demonstrando vista externa do centro de triagem (galpão adaptado) para atender as necessidades do programa municipal de coleta seletiva e da associação AAMP de Pompeia, SP. 96
Figura 22 - Fotografia demonstrando vista interna do pátio de trabalho do centro de triagem (destaque para a bancada metálica adaptada) para atender as necessidades do programa municipal de coleta seletiva e da associação AAMP de Pompeia, SP. 97
Figura 23 - Fotografia demonstrando o saco especial utilizado no programa municipal de coleta seletiva de Pompeia, SP. 98

Figura 24 - Fotografia para a visualização dos sacos de ráfia utilizados na coleta seletiva e sua disposição nas ruas em dias de coleta. 98
Figura 25 - Mosaico de duas fotografias para a visualização da lavanderia de sacos de ráfia e varal de secagem utilizados no centro de triagem da AAMP. 99
Figura 26 - Fotografia demonstrando o serviço de coleta realizado nas ruas da cidade de Pompeia pelo grupo de associados da AAMP, escalados para este trabalho. 100
Figura 27 - Mapa do município de Pompeia, enfatizando a área urbana da sede e a divisão por setores para implantação da coleta seletiva. 101
Figura 28 - Mosaico de duas fotografias, apresentando a esteira mecânica de triagem e a prensa hidráulica em uso na sede da AAMP. 102
Figura 29 - Mosaico de fotografias, apresentando a campanha midiática visando a mobilização permanente da população em favor do programa de coleta seletiva. 1 e 2) outdoors nas entradas principais da cidade; 3 e 4) informações veiculadas no website oficial da prefeitura de Pompeia; 5) informações nos jornais de circulação local e regional; 6) informações sobre gestão de resíduos em equipamentos da cidade. 104
Figura 30 - Fotografia demonstrando lixeiras compartimentadas específicas para coleta seletiva, instaladas em locais públicos, indicadas pela seta branca. Nesta fotografia, vista do terminal rodoviário da cidade de Pompeia. 106
Figura 31 - Imagem ilustrando cartaz referente à coleta seletiva de óleo de cozinha usado. 106

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU no Brasil, em 1990. 30
Gráfico 2 – destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU no Brasil, em 2000 31
Gráfico 3 – destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU no Brasil, em 2003 31
Gráfico 4 – destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU no Brasil, em 2016 31
Gráfico 5 – Percentual da população que conhece/desconhece a coleta seletiva de Pompeia. 107
Gráfico 6 – Percentual da população que participa/não participa da coleta seletiva. 108
Gráfico 7 – Percentual da população apontando a participação de seus vizinhos, amigos e familiares no programa de coleta seletiva. 109
Gráfico 8 – Fatores que influenciaram a população para sua adesão ao Programa de Coleta Seletiva de Pompeia. 110
Gráfico 9 – Percentual da população que considera que a educação ambiental é fundamental para o programa de coleta seletiva. 111
Gráfico 10 – Percentual da população que considera que houve melhoria da qualidade de vida da população e da qualidade ambiental do município de Pompeia após a implantação do Programa de Coleta Seletiva. 112

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Informações climáticas do município de Pompeia, abordando temperaturas e precipitação. 73
Tabela 2 - Informações populacionais do município de Pompeia, SP. 74
Tabela 3 - Informações de infraestrutura urbana e saneamento do município de Pompeia, SP. 75
Tabela 4 - Informações sobre educação do município de Pompeia, SP. 75
Tabela 5 - Histórico do índice de qualidade de aterro de resíduos (IQR) do município de Pompeia, SP. 84
Tabela 6 - Distribuição das atividades por frentes de trabalho (podendo ser alterado conforme necessidade). 99

INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O aumento da população no planeta, sua aglomeração em áreas urbanas e o avanço das condições de desenvolvimento humano, tem resultado em maior demanda na utilização dos serviços ecossistêmicos e na busca pelos mais diversos produtos, principalmente os industrializados, e o consequente aumento do consumo. As empresas produtoras através dos meios de comunicação induzem as pessoas ao consumismo, de forma que não se satisfaçam apenas com aquilo que é necessário e indispensável. Portanto, em consequência do consumo demasiado, advém o aumento na geração de resíduos, incidindo na depleção dos ecossistemas tanto pela extração de seus componentes naturais quanto pelo retorno dos resíduos à natureza, após serem utilizados pelo homem.

A degradação do ambiente traz grandes prejuízos aos ecossistemas e aos seres vivos que os habitam, incluindo a espécie humana. Neste sentido, os resíduos sólidos urbanos (RSU) sem um adequado sistema de gerenciamento, representam ameaças à sociedade humana, aos ecossistemas e, portanto à qualidade ambiental das bacias hidrográficas, pois são promotores de impactos ambientais, socioeconômicos e de saúde pública.

Mediante a necessidade de estabelecer normas para o adequado gerenciamento dos resíduos sólidos entrou em vigor no Brasil, no ano de 2010, a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), por meio da Lei 12.305/2010, estabelecendo diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos, primando pela não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, ou seja, resíduos devem ser reaproveitados e reciclados e apenas os rejeitos devem ter disposição final.

Assim, destaca-se um fator importante que é a coleta seletiva. Trata-se de um sistema de coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição" (PNRS, 2010). Portanto a coleta seletiva é um sistema de recolhimento de resíduos sólidos passíveis de serem reciclados como: papéis, plásticos, vidros, metais, previamente separados por quem os utilizou, podendo ser reutilizados ou reprocessados.

Os materiais coletados seletivamente, após passarem por um processo de beneficiamento – triagem, enfardamento, prensagem e pesagem, são acumulados para comercialização, sendo vendidos às indústrias recicladoras, que os transformam em novos

materiais. Assim, através da coleta seletiva e da reciclagem recuperam-se matérias-primas, evitando que novos materiais sejam retirados da natureza, contribuindo para a redução da exploração de recursos naturais e potencialização da vida útil dos aterros sanitários pela minimização de resíduos a ele destinados.

O desenvolvimento de programas de coleta seletiva gera a inclusão social de catadores, através da promoção e apoio quanto à sua participação pelo meio da instituição de associações ou cooperativas de trabalhadores da reciclagem, que passam a ter melhores condições de trabalho. A PNRS torna possível o apoio à inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, priorizando a participação de cooperativas ou de outras formas de associação destes trabalhadores, que passam a atuar como agentes ambientais da reciclagem junto ao Poder Público.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos expressa que a manutenção do meio ambiente equilibrado é essencial para a garantia da biodiversidade e da permanência humana neste Planeta. Porém, para que isso ocorra, além das ações do poder público, é necessário que haja um movimento visando a conscientização da sociedade em geral, tendo a escolaridade papel essencial neste processo. Portanto, a educação ambiental constitui-se num importante instrumento de mobilização da população para mudança de hábitos e comportamentos, como é o caso especial da participação em Programas de Coleta Seletiva.

Portanto, entende-se que a gestão de resíduos sólidos atrelada a um programa intensivo de educação ambiental, a implantação de coleta seletiva, o licenciamento ambiental garantindo os padrões ambientalmente adequados são fatores diretamente relacionados à qualidade ambiental dos elementos existentes na área de abrangência da bacia hidrográfica e, certamente dos seus recursos hídricos.

Ações articuladas entre o Poder Público, a sociedade civil e o setor produtivo tem por objetivo contribuir para o alcance das metas definidas nos Planos de Bacias Hidrográficas propostos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas, os quais são instrumentos básicos e indispensáveis para a adequada gestão integrada dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, sendo a gestão de resíduos sólidos elemento diretamente relacionado.

Destarte, este trabalho consiste no resultado de uma pós-graduação oferecida pelo curso Mestrado Profissional em Geografia pela Faculdade de Ciência e Tecnologia da

UNESP, Campus de Presidente Prudente, a qual proporcionou a este autor uma experiência altamente significativa, pois os temas abordados e as situações de aprendizagem vivenciadas são absolutamente pertinentes à condição profissional e às práticas deste autor, como atuante no setor de educação e gestor ambiental.

Os conhecimentos assimilados ao longo do curso de pós-graduação de Mestrado Profissional em Geografia são fundamentais para a melhoria da condição profissional e para o processo de formação acadêmica deste autor, sendo que a combinação destes dois fatores resulta na melhoria da qualidade dos trabalhos oferecidos. A temática abordada permitiu crescimento e diversificação do embasamento teórico deste autor, o que contribui para as produções e atividades, refletindo em maior segurança na atuação profissional e social.

O Mestrado Profissional na área de concentração "Produção do Espaço Geográfico" vem de encontro com uma necessidade dos sistemas públicos regionais que é formação de profissionais qualificados para atuar na área de abrangência das bacias hidrográficas relacionadas direta ou indiretamente com a Faculdade de Ciências e Tecnologia (FCT/UNESP) campus de Presidente Prudente.

Por meio de tal parceria com os Comitês parceiros do programa, que contribuem com recursos financeiros, agenciados pelo Fundo Estadual de Recursos Hídricos (FEHIDRO) sendo estes: Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (CBH-AP), Comitê da Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema (CBH-ALPA), Comitê da Bacia Hidrográfica do Médio Paranapanema (CBH-MP); Comitê da Bacia Hidrográfica do Pontal do Paranapanema (CBH-PP) e Comitê "Interestadual" da Bacia Hidrográfica do rio Paranapanema (CBH-Paranapanema/ANA). Em contrapartida, estes órgãos setoriais recebem apoio no desenvolvimento de projetos e ações relacionadas à gestão e gerenciamento dos recursos hídricos, na ocasião que fomentam a produção e a propagação de conhecimento. Portanto, o desenvolvimento do Mestrado Profissional, através de uma sólida relação entre teoria e a prática, é capaz de promover a melhoria da qualidade ambiental e social no espaço onde a Universidade está inserida.

As disciplinas cursadas ao longo do Mestrado Profissional em Geografia foram de elevada importância, sendo que os conteúdos abordados contribuíram fundamentalmente para o avanço profissional e para o processo de formação acadêmica deste autor, pelo fato de

possibilitar a concretização de um dos principais fatores de conhecimento que se configura na relação entre teoria e a prática.

Os conhecimentos assimilados através das disciplinas cursadas possibilitaram o embasamento teórico necessário para as diversas produções e atividades que ocorreram ao longo deste período. Os conteúdos programáticos de cada disciplina, associados à excelência na atuação didática e metodológica dos professores do Mestrado Profissional permitiram aos discentes maior segurança em sua atuação profissional e em suas produções acadêmicas.

Portanto, as disciplinas do Mestrado Profissional estão diretamente relacionadas às práticas deste autor como educador e gestor ambiental e, considerando a presente pesquisa, apresentam compatibilidade com a proposta de intervenção no grave problema sócio ambiental ocasionado pela má gestão de resíduos sólidos urbanos e as condições de trabalho de catadores de materiais recicláveis, com a propositura de um adequado processo de gestão.

Portanto, este trabalho tem como objetivo conhecer e analisar a experiência de implantação do Programa de Coleta Seletiva do município de Pompeia, SP, estabelecendo relação com a ancoragem na educação ambiental e no aporte popular, à luz das demandas pertinentes à aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Visa ainda apontar possíveis contribuições no processo de melhoria da qualidade ambiental de bacias hidrográficas em função da implementação de um sistema de gestão de resíduos sólidos vislumbrando a coleta seletiva de recicláveis, abalizado no aporte popular, na gestão democrática e na educação ambiental.

Este trabalho, pelo fato de conseguir conhecer, registrar, analisar e discutir as oportunidades oferecidas pela implantação de um programa de coleta seletiva poderá contribuir com diversas entidades públicas, privadas ou associativas (Comitês de Bacias Hidrográficas, Fundo Estadual de Recursos Hídricos, Prefeituras, associações e cooperativas de catadores, associações de moradores, condomínios, etc.) uma vez que expõe uma experiência de coleta seletiva, detalhando os desafios encontrados no processo de implantação e suas possibilidades por meio da educação ambiental.

Para o desenvolvimento desta dissertação foi selecionada como área de estudo o município de Pompeia, SP em razão de possuir um programa de coleta seletiva estabelecido e também devido à sua localização geográfica, pois seu território ocupa áreas pertencentes às

bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe. Outro fator que contribuiu para a escolha da área de estudo foi a possibilidade do autor em utilizar informações e arquivos colecionados durante as vivências e projetos realizados naquele município ao atuar como assessor em gestão ambiental junto à Prefeitura Municipal de Pompeia, SP.

O trabalho é apresentado em seis capítulos. No primeiro, são expostos os objetivos, no sentido de fazer entender de forma geral e específica o que se pretende alcançar com a realização deste estudo e pesquisa; em seguida, apresenta-se a revisão bibliográfica, na qual a temática em questão é relacionada às diversas produções científicas acessadas pelo autor, com uso de citações e referências à bibliografia revisada; um capítulo foi dedicado à área de estudo, onde é feita uma caracterização do município de Pompeia, SP em seus diversos aspectos e um diagnóstico da geração e gestão de resíduos sólidos em linhas gerais; na sequência, é apresentada a metodologia utilizada para este trabalho, onde o leitor poderá conhecer todos os procedimentos adotados; no capítulo intitulado "resultados e discussão" é apresentado o conteúdo específico da pesquisa acompanhado dos comentários e explicações pelo autor; finalmente, é proporcionada a conclusão, explicitando o resultado final deste trabalho relacionado ao cumprimento de seus objetivos.

OBJETIVOS

Objetivo Geral

Conhecer e analisar a experiência de implantação do Programa Municipal de Coleta Seletiva do município de Pompeia, Estado de São Paulo, estabelecendo relação com a ancoragem na educação ambiental, à luz das demandas pertinentes à aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, em vigor a partir de 2010.

Objetivos Específicos

Reconhecer relações entre os desafios da implantação de um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis em municípios e suas possibilidades por meio da educação ambiental;

Abordar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos fazendo relações com a Política Nacional de Educação Ambiental;

Descrever os procedimentos adotados pelo município de Pompeia para a implementação de um programa municipal de coleta seletiva, enfatizando fraquezas, dificuldades, oportunidades e forças durante tal processo;

Apontar possíveis contribuições no processo de melhoria da qualidade ambiental de bacias hidrográficas em função da implementação de um sistema de gestão de resíduos sólidos vislumbrando a coleta seletiva de recicláveis, abalizado no aporte popular, na gestão democrática e na educação ambiental;

Identificar, entre os métodos de educação ambiental utilizados, qual o de maior eficácia e abrangência utilizado no processo de implantação do Programa de Coleta Seletiva em Pompeia;

Registrar as oportunidades oferecidas por um programa de coleta seletiva e educação ambiental no sentido de promover a conscientização da sociedade para a redução, o reaproveitamento, a reciclagem e a recusa em consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos;

Registrar o índice percentual de participação e envolvimento da população no Programa de Coleta Seletiva de Pompeia, através de pesquisa junto à população;

Verificar se houve o processo de inclusão dos catadores em uma associação de agentes ambientais, vislumbrando a possibilidade de melhoria em sua qualidade de vida.

Verificar a sintonia da iniciativa, do fomento e do envolvimento do Poder Público Municipal no Programa de Coleta Seletiva, sob a ótica da Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Identificar existência de reconhecimento da população quanto ao entendimento da importância da educação ambiental no processo de implementação da coleta seletiva;

Discernir sobre possível melhoria na qualidade de vida da população de Pompeia, SP, em função do Programa Municipal de Coleta Seletiva;

Capítulo 1

O CONTEXTO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS E DA EDUCAÇÃO AMBIENTAL

A espécie humana apresenta uma longa trajetória na escala da evolução. De acordo com estudos, fundamentados em dados paleogenéticos e paleoantropológicos, a origem da espécie humana moderna ocorreu há aproximadamente 200.000 anos (BRÄUER, 2001). Desde então, cursa um processo de desenvolvimento cadenciado, progressivamente lento ao longo do período. No entanto, há aproximadamente 200 anos, desencadeou-se uma acelerada e agitada revolução desenvolvimentista impulsionada pelo domínio de tecnologias. São exemplos dessas inovações os sistemas de transporte e comunicação, como os barcos à vapor (Robert Fulton, em 1807) e a locomotiva (Stephenson, em 1814), os revestimentos de pedras nas estradas, (McAdam, em 1819), os telégrafos (Morse, em 1836). Ainda, as iniciativas junto à eletricidade como as descobertas da corrente elétrica (Ohm, em 1827) e do eletromagnetismo (Faraday, em 1831). Com ênfase, a criação do motor à diesel (Diesel, em 1897). A geração de matérias primas sintéticas a partir de subprodutos do carvão e do petróleo. E, a partir de então, vivencia-se uma explosão tecnológica e industrial em ritmo frenético.

Ao longo da história, o homem se ocupou da prática do cultivo dos solos para a produção de diversos gêneros, principalmente de alimentos. Para isso, fez uso da força braçal, com aporte de implementos e ferramentas, utilizando-se também da força de tração animal. Com a modernização da agricultura, fase marcada pela motomecanização, pelo uso do arado e outros implementos de tração mecânica e o desmatamento para expansão das áreas agrícolas acentuado pelo uso da motosserra, evidencia-se um contraste com a diminuição da oferta de mão de obra no setor rural. Portanto, ocorre um intenso deslocamento das populações do meio rural para o meio urbano e a propriedade privada da terra passa a ser concentrada nas mãos de poucos proprietários.

Neste sentido, Ehlers (1999, p. 40) considera que

> *O rápido processo de motomecanização e o aumento da concentração fundiária da agricultura brasileira contribuíram para o intenso processo do êxodo rural e, conseqüentemente, para a concentração populacional nos centros urbanos mais industrializados, principalmente, Rio de Janeiro e São Paulo.*

Assim, o processo de modernização levou um grande número de agricultores à decadência: forçou grande parte da força de trabalho rural a se favelizar nas periferias

urbanas; fez aumentar o número de pobres rurais, elevando a níveis insuportáveis a violência, a destruição ambiental e a criminalidade (VEIGA, 2000). O rápido crescimento populacional e a necessidade cada vez maior de explorar comercialmente terras boas levaram muitos agricultores de subsistência a se transferirem para terras de cultivo de baixa qualidade e praticarem técnicas ecologicamente impróprias (RAMPAZZO, 1997).

Portanto, em função da arrancada no processo de desenvolvimento humano em curto intervalo de tempo, são vivenciadas diversas situações de instabilidade ambiental que, na maioria das vezes, está relacionada à atuação do homem na ambiciosa busca por crescimento econômico dissociado da devida e necessária responsabilidade ambiental, o que culmina numa forma de desenvolvimento sem sustentabilidade. Neste sentido, a ecologia aponta que no planeta Terra, todos os seus componentes estão inter-relacionados e que o homem é parte integrante dos ecossistemas, sendo conveniente reconhecer a importância de uma relação harmônica com os outros seres vivos e com o ambiente físico-químico onde se está inserido.

Para DAVID DREW (2002), o domínio de equipamentos e ferramentas associado ao poder econômico, torna o homem ainda mais capaz de transformar a natureza, ou seja, de degradar o ambiental naturalmente estável.

> *A capacidade do homem para transformar a natureza é limitada pelo grau da tecnologia e dos recursos financeiros que possui. As atitudes do homem para com a terra e suas ações ao ambiente têm alterado através do tempo e ainda variam entre regiões e culturas. A Terra possui uma conexão geral que é impossível entender qualquer aspecto isolado sem conhecer a função no mundo. Por exemplo, uma nova construção, altera não só o local que terá a grama ou solo substituído por concreto e a água da chuva desviada pelo telhado, mas também modificará parcialmente o clima, que por sua vez alterará o caráter do solo e da vegetação da região (DREW, 2002).*

Destarte, as demandas ambientais são geralmente apontadas como desafios para a sociedade moderna. De acordo com BEZERRA (2015), as situações impactantes e degradantes do meio ambiente se originam em função do atual estilo de vida e da racionalidade produtiva/destrutiva do atual sistema econômico, que se apresenta sob uma lógica de representação fundamentada na capitalização de riqueza e poder, na busca da acumulação imediatista. Segundo o referido autor, o atual modelo econômico promove concentração de renda extrema, além de outros fenômenos que materializam no ambiente o crescente desperdício e consequentemente a existência de locais inadequados para a disposição final de rejeitos e resíduos, intensificando o cenário da crise ambiental.

Numa sociedade que vivencia conflitos e desigualdades, torna-se difícil atribuir o fator da sustentabilidade, uma vez que para o desenvolvimento sustentável é essencial que prevaleça a educação, democracia e responsabilidade ambiental. Para MAURO, C.A. (2012), diante das "condições de desigualdade social o consumo mundial está 20% acima da capacidade de suporte do planeta, então podemos considerar que essa forma de viver, nesse modelo, é insustentável".

São diversas as discussões que abordam o entendimento e a conceituação de desenvolvimento sustentável, porém é essencial neste trabalho atentar para a análise de MAURO, C.A. (2012), que ao se referir sobre desenvolvimento sustentável, aponta:

> *As economias devem atender às genuínas necessidades humanas, sem comprometer as necessidades das gerações futuras, preservando a diversidade natural do planeta para sustentar os ecossistemas e a vida sobre a Terra. Os bens naturais são patrimônios comuns e sobre eles temos direitos que são inalienáveis. Entre esses bens naturais estão a água, o ar, o solo, a fauna e a flora, dos quais temos dependência para a manutenção da vida na Terra. Não cabem as políticas que estimulam e patrocinam o desperdício dos bens sociais, entre eles os originários dos recursos naturais (MAURO, C.A., 2012).*

Ao discutir tal crise socioambiental, desencadeada por um sistema de desenvolvimento insustentável, é necessário dar destaque para a produção excessiva de resíduos sólidos e sua gestão inadequada, que contribuem para a degradação do solo, comprometimento dos corpos hídricos, intensificação de enchentes, contribuição para a poluição do ar, e proliferação de vetores de importância sanitária nos centros urbanos e catação em condições insalubres nas ruas e nas áreas de disposição final. Colateralmente, o crescimento demográfico e o aumento da expectativa de vida da população em paralelo à intensa urbanização e à expansão do consumo contribuem para a maior geração de resíduos. Estes que apresentam mudanças significativas em sua composição, características e periculosidade (JACOBI; BESEN, 2011).

Conforme observação de GODECKE et al (2012), a população do planeta vem aumentando rapidamente, tendo ultrapassado a marca dos sete bilhões, num crescimento de dois bilhões em apenas 25 anos. No Brasil, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no último censo realizado em 2010, foi registrada a informação de 190,7 milhões de habitantes e de um crescimento populacional de 12,3% nos últimos 10 anos, correspondendo a um aumento de 20,9 milhões de pessoas. Em 2017, o IBGE aponta em estimativa que a população brasileira é de 207,98 milhões.

Outro fator que merece destaque nesta abordagem é a aglomeração da população em áreas urbanas. Ainda de acordo com o censo do IBGE de 2010, 84,3% da população brasileira

reside nas cidades. Somente a Região Metropolitana de São Paulo, o maior conglomerado urbano do país, concentra quase 50% da população do estado de São Paulo, chegando a 21,2 milhões de habitantes, informado no site da Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S/A (EMPLASA), com base na estimativa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para 2016.

Além dos avanços tecnológicos na agricultura, que levaram a população a migrar do campo para as cidades, é necessário considerar as vantagens prometidas pela modernização, como a industrialização ofertando empregos, o acesso à escola, equipamentos de saúde oferecidos nas cidades, sendo que tudo isso era entendido pela maioria da população como melhoria da qualidade de vida e de suas expectativas. Portanto, ocorreu a expulsão de uma parte significativa da população do campo, não somente devido à mecanização das atividades rurais, mas também pela escolha da cidade como local que pudesse proporcionar melhores condições de vida, dispositivos e mobilidade.

O crescimento da população, sua concentração em áreas urbanas e o avanço da sua condição de desenvolvimento, resultam em maior demanda na utilização dos serviços ecossistêmicos e na busca pelos mais diversos produtos, principalmente os industrializados, e o consequente aumento do consumo, tudo isso associado à insistência permanente dos meios de comunicação (mídia) associados às empresas produtoras para satisfazer as "necessidades" dos consumidores, e assim impelem os indivíduos ao consumismo constante, não se contendo apenas naquilo que é necessário e indispensável, referenciando o consumo como fator de felicidade e de qualidade de vida. Neste sentido, segundo Hazel Henderson (2007), "investir em comerciais realmente funciona".

Portanto, consequentemente à proliferação do consumo, sobrevém o aumento na produção de resíduos, incidindo na depleção dos ecossistemas tanto pela extração de seus componentes quanto pelo retorno dos resíduos à natureza, após serem utilizados pelo homem. Assim, de acordo com CALDERONI (2003),

> *"o acelerado processo de transformação por que passa a sociedade contemporânea tem consequências ambientais que só recentemente – sobretudo a partir dos anos setenta – começaram a ser objeto de maior atenção por parte dos governos e das organizações comunitárias. A inclusão da questão ecológica na arena do debate público, ao longo de quase três décadas, produziu uma considerável elevação no grau de consciência social sobre o tema, como demonstrou a própria Conferência Mundial de 1992 no Rio de Janeiro".*

Ainda, Segundo Hobsbawm (1995)

> *"Uma taxa de crescimento econômico como a da segunda metade do Breve Século XX, se mantida indefinidamente (supondo-se isso possível), deve ter conseqüências irreversíveis e catastróficas para o ambiente natural deste planeta, incluindo a raça humana que é parte dele. Não vai destruir o planeta, nem torná-lo inabitável, mas certamente mudará o padrão de vida na biosfera, e pode muito bem torná-la inabitável pela espécie humana, como a conhecemos, com uma base parecida a seus números atuais. Além disso, o ritmo em que a moderna tecnologia aumentou a capacidade de nossa espécie de transformar o ambiente é tal que, mesmo supondo que não vá acelerar-se, o tempo disponível para tratar do problema deve ser medido mais em décadas que em séculos".*

Destarte, além da concentração de pessoas nos meio urbano, do crescimento econômico e do agenciamento do consumo, ainda neste sentido, Figueiredo (1995, p.74-75) aborda que "dentre os vários fatores responsáveis pelo agravamento dos impactos ambientais causados pelos resíduos, dois são particularmente importantes: o aumento do consumo e a produção de materiais artificiais". Deste modo, percebe-se que a responsabilidade pelos resíduos gerados não compete somente ao consumidor, mas também ao gerador de produtos que contém ou se transformam em resíduos.

O consumo apresenta-se como um objeto de estudo relativamente novo nas ciências sociais, mas de importância crescente pela significação que carrega nos tempos atuais, onde exerce um papel central na vida das pessoas, influenciando suas maneiras de pensar, agir e sentir. A sociedade atual é impulsionada pela cadeia produtiva para a criação de "necessidades", pela forte atuação de interesses daqueles que produzem, no estímulo dos indivíduos às práticas de consumo. As pessoas acabam por despender recursos financeiros, muitas vezes onerosos, para comprar as "vantagens" apregoadas pela mídia que atua em função dos produtores. Os atos de consumir e descartar ocorrem rápida e sucessivamente, pois sempre há algo mais novo, cuja posse, espera-se, finalmente trará a derradeira felicidade e bem-estar prometidos pela propaganda (KREMER, 2007).

Ainda, de acordo com MUCELIN e BELLINI (2008), "a sociedade, em seu dia-a-dia, passou a promover involuntariamente ações de consumo de coisas, artefatos e objetos com a finalidade de satisfazer as necessidades, desencadeando um ciclo infinito entre o consumo e a criação de novas necessidades e, portanto tal sociedade, de forma inevitável gera elevados índices de resíduos sólidos em seu viver urbano". No entanto, evidencia-se que a mídia e a propaganda que se põe à disposição em promover nas pessoas ações de consumo, trabalham em favor de quem gera os produtos a serem consumidos e, que também devem ser responsáveis pelos resíduos gerados a partir do consumismo.

1.1 A disposição final inadequada de resíduos sólidos, a existência de lixões e suas ameaças aos componentes das bacias hidrográficas.

São explícitos os danos ambientais onde a gestão de resíduos sólidos não é promovida ou é feita de forma inadequada e insuficiente. A degradação ambiental traz grandes prejuízos aos ecossistemas e consequentemente para toda a humanidade, enfatizando a questão do inadequado gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos. Sem a adoção de um adequado sistema de gestão ambiental, tais resíduos são descartados e avaliados como indesejáveis, imprestáveis e inservíveis e passam a ser chamados de "lixo". Os resíduos sólidos urbanos (RSU), sem o adequado gerenciamento, representam ameaças à sociedade humana, aos ecossistemas e, portanto à qualidade ambiental das bacias hidrográficas, pois são promotores de impactos ambientais, socioeconômicos e de saúde pública.

Lixo é uma palavra latina (lix) que significa cinza, vinculada às cinzas dos fogões. Segundo Ferreira (1999), lixo é "aquilo que se varre da casa, do jardim, da rua e se joga fora; entulho. Tudo o que não presta e se joga fora. Sujidade, sujeira, imundície. Coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor". Jardim e Wells (1995, p. 23) definem lixo como "[...] os restos das atividades humanas, considerados pelos geradores como inúteis, indesejáveis, ou descartáveis". No entanto, este material possui qualidades, possui valor, pode voltar ao ciclo de produção servindo como matéria prima.

Segundo JAMES (1997), a geração crescente de resíduos e a necessidade de disposição final constituem um dos grandes problemas ambientais na sociedade atual. A descarga do lixo nas cidades sempre representou sério problema à saúde pública e ao meio ambiente. Depósitos em áreas urbanas durante séculos tratados sem os devidos cuidados, sempre estiveram associados à propagação de doenças, seja diretamente via pessoas e animais coexistindo nestes locais, seja por meio da contaminação dos mananciais de água, dos solos e dos alimentos (JAMES, 1997). É necessário apontar novamente que a gestão adequada de resíduos gerados não compete somente ao poder público e à sociedade, pois compete também e quiçá principalmente aos seus próprios geradores.

De acordo com BOVO (1998), a disposição inadequada dos resíduos sólidos domésticos, sem qualquer tratamento, é a forma de destino final que mais expõe a população a problemas de saúde pública, causando poluição e impactos ambientais, tais como: a poluição

e contaminação do aquífero e lençol freático, conferindo patogenicidade e toxicidade às águas subterrâneas; a redução da fauna e flora do solo e das águas superficiais; a poluição e contaminação das bacias hidrográficas; a permanência de produtos não biodegradáveis no meio ambiente; a eutrofização (acúmulo de nutrientes minerais) no solo e nas águas; o aumento de vetores e, eventualmente, constituindo veículo de doenças em animais e na população carente; a poluição atmosférica ao ser incinerado; o detrimento dos aspectos estéticos e visuais do meio ambiente.

Os resíduos sólidos gerados, quando dispostos em condições sanitárias inadequadas, principalmente quando dispostos a céu aberto formando os lixões, provocam graves desequilíbrios ecológicos e, consequentemente, danos à saúde pública. De acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS), estima-se que 90% das moscas, 60% dos ratos e 45% dos mosquitos devem-se a prática do lançamento de lixo em aterros mal controlados ou lixões. Esses organismos, disseminados em locais de despejo de lixo, são considerados vetores responsáveis pela transmissão de várias doenças, principalmente as entéricas. Um agravante para essa situação é que mesmo os lixões, em sua grande maioria já se encontram saturados e novos terrenos adequados para a disposição do lixo são cada vez mais raros (BRITO, 2000).

Estas práticas inadequadas de disposição de resíduos sólidos tiveram início em função da disparada de crescimento econômico e suas consequências nos padrões de consumo, influenciando a demanda de produção e vice-versa. Para PEREIRA (2004)

> *As montanhas de lixo começaram a surgir com o desenvolvimento econômico, sobretudo a partir da II Guerra Mundial, período de prosperidade nunca visto na história da humanidade que provocou uma mudança radical nos padrões de produção e consumo, bem como nas mentalidades e atitudes das pessoas. (PEREIRA, 2004, p. 30).*

Lixão, de acordo com o Instituto de Pesquisa Tecnológica do Estado de São Paulo (IPT), é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos, que se caracteriza pela simples descarga do lixo sobre o solo, sem medidas de proteção ao meio ambiente ou à saúde pública. O mesmo que descarga de resíduos a céu aberto (IPT, 1995).

Num lixão, também chamado de vazadouro, não existe nenhum controle quanto aos diversos resíduos sólidos depositados, nem quanto ao local de disposição. Trata-se de uma miscelânea confusa e desprezível de resíduos domiciliares e comerciais de baixa

periculosidade, depositados conjuntamente a resíduos industriais, de construção e até resíduos de serviços de saúde, com alto poder de contaminação.

Além dos problemas já elencados em função da disposição inadequada de resíduos sólidos, nos lixões podem existir outros problemas associados, como por exemplo, a presença de animais, como cães, gatos e até mesmo a criação de porcos, a presença de catadores, que em alguns casos residem no local, além da ocorrência de incêndios, gerando gases tóxicos.

Os lixões são áreas localizadas no entorno dos centros urbanos e geralmente encontram-se nas proximidades das periferias e de bolsões de pobreza. Para FADINI e BARBOSA (2001), o grande problema é que os resíduos ficam expostos a "céu aberto". Assim sendo, este processo é a pior forma de disposição final.

Para a maioria dos administradores públicos, o lixo é encarado como um problema e uma preocupação meramente higiênica. Porém, o problema maior são as medidas paliativas e impactantes adotadas, como a de afastar dos olhos e das narinas esse incômodo e apresentar uma falsa solução à população (FADINI; BARBOSA, 2001, p.10).

Sobre a destinação de resíduos sólidos no início dos anos 90, segundo CAMPOS (1993, apud OLIVEIRA, 1995) "110 milhões de brasileiros vivem nas cidades e produzem 55.000 toneladas de lixo por dia". Esta situação é ainda mais agravante se forem considerados os dados revelados pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB, realizada pelo IBGE, entre 1989 e 1990, em 4.425 municípios, onde apenas 23% do lixo coletado recebe algum tipo de tratamento adequado e 77% é disposto a céu aberto. Informações expressas em gráfico 1.

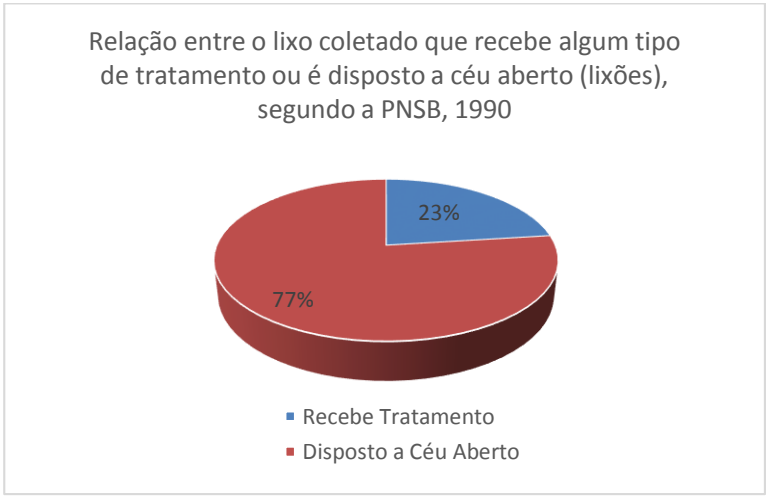
Em 2000, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tabela 110, a quantidade diária de lixo coletado no Brasil atingiu um total de 228.413 t/dia. Deste total, a tabela aponta que 48.321,7 t/dia (21,1%) foram depositados em lixões; 232,6 t/dia (0,1%) foram depositados em lixões em áreas alagadas; 84.575,5 t/dia (37%) foram depositados em aterros controlados; 1.230,2 t/dia (0,53%) foram depositados em locais não fixos, perfazendo 58,7% em situação inadequada de destinação final. O restante foi destinado em aterros sanitários, estações de compostagem, estações de triagem, incineração, entre outros. Ainda, de acordo com a tabela 109, que dispõe sobre "unidades de destinação final do lixo coletado", verifica-se no Brasil um total de 8.381 locais de destinação. Deste total, 5.993

unidades são lixões; 63 unidades são vazadouros em áreas alagadas; 1.868 são aterros controlados.

Em 2003, a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) elaborou o documento intitulado "Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil", informando que do total de resíduos sólidos coletados, constata-se que cerca de 96.302 toneladas diárias de resíduos sólidos domésticos e públicos têm destinação inadequada (em vazadouro a céu aberto, vazadouro em áreas alagadas, aterros controlados, locais não fixos etc.), o que equivale a 59,51% do total gerado.

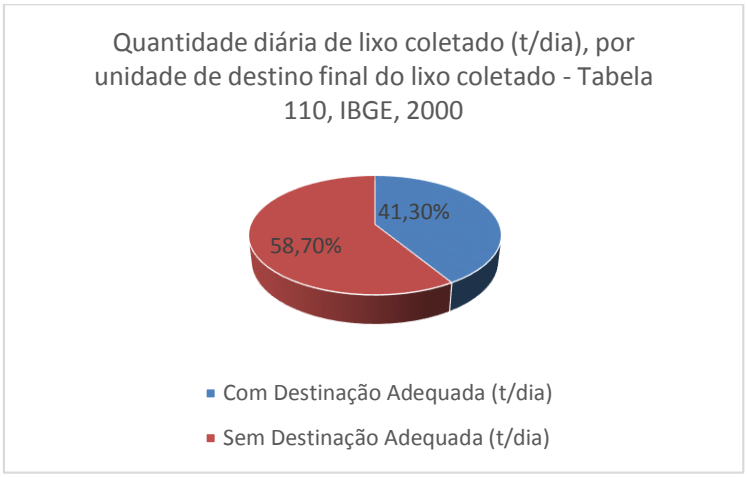
Em 2016, o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, de autoria da ABRELPE relata que referente à disposição final dos resíduos sólidos urbanos (RSU) coletados, 58,4% foram destinados a aterros sanitários, o equivalente a 41,7 milhões de toneladas. "O caminho da disposição inadequada continuou sendo trilhado por 3.331 municípios brasileiros, que enviaram mais de 29,7 milhões de toneladas de resíduos, correspondentes a 41,6% do coletado em 2016, para lixões ou aterros controlados, que não possuem o conjunto de sistemas e medidas necessários para proteção do meio ambiente contra danos e degradações" ABRELPE (2016). Verifica-se então, que ainda existem lixões em operação, no entanto, de acordo com as diretrizes Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), o país deveria extinguir todos os lixões até 2014. Também, o relatório ABRELPE (2016) indica que "no total, 59,8% das cidades brasileiras fazem uso de destinos considerados inadequados para descarte de lixo" e, "que o brasileiro produziu, em 2016, 1,04 kg de lixo por dia".

Gráfico 1 – destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU no Brasil, em 1990.



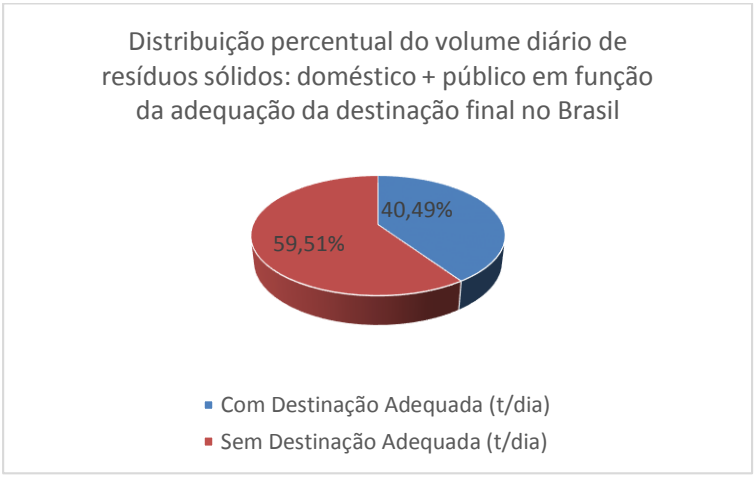
Fonte de dados: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, IBGE (1990)

Gráfico 2 – destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU no Brasil, em 2000



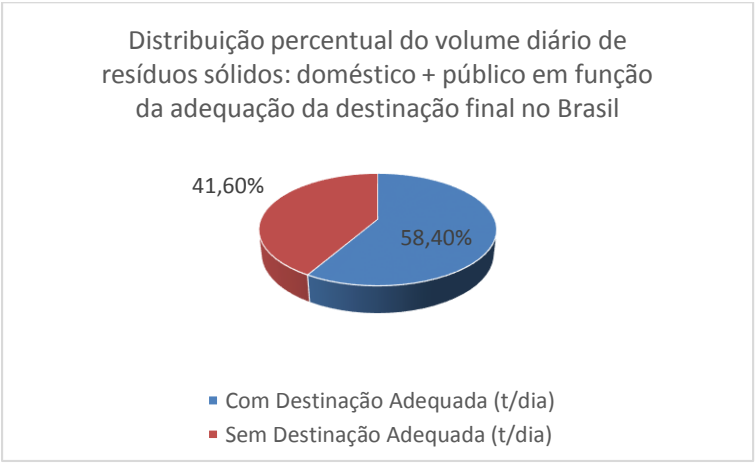
Fonte de dados: IBGE (2000)

Gráfico 3 – destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU no Brasil, em 2003



Fonte de dados: ABRELPE (2003)

Gráfico 4 – destinação final de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU no Brasil, em 2016



Fonte de dados: ABRELPE (2016)

A disposição inadequada de resíduos sólidos, a existência de lixões, o descarte de resíduos feita de forma irresponsável (em vias públicas, em terrenos baldios) e depositados em fundos de vales ou até mesmo às margens dos cursos d´água, representam grandes ameaças aos componentes das bacias hidrográficas. Essas práticas de descarte ou disposição irregular podem provocar, entre outros prejuízos, a poluição e a contaminação dos corpos d'água, seu assoreamento e, consequentemente enchentes e proliferação de vetores que transmitem doenças, além do mau cheiro, da poluição visual e da contaminação dos demais componentes do ambiente no entorno.

Na ocorrência de áreas de disposição final dos resíduos sólidos operadas de maneira inadequada ou insatisfatória e na existência de lixões, a consequente poluição e contaminação ambiental ocorre pelo fato de que as substâncias presentes nos resíduos podem migrar para o entorno, afetando o ecossistema (água, ar e solo), podendo causar prejuízos à fauna, à flora e à saúde pública. Aliás, não apenas suas substâncias, mas os próprios resíduos podem ser carreados pelo vento (sacolas plásticas, embalagens), pelo escoamento de águas pluviais ou enxurradas (garrafas PET, embalagens, papéis, latas, recipientes). Porém, o impacto de maior gravidade é relacionado aos líquidos lixiviados que são capazes de poluir e contaminar o solo e as águas superficiais e subterrâneas.

A poluição foi definida no Artigo 3º, inciso III da Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA) como "a degradação da qualidade ambiental resultante de atividades que direta ou indiretamente: a) prejudiquem a saúde, a segurança e o bem-estar da população; b) criem condições adversas às atividades sociais e econômicas; c) afetem desfavoravelmente a biota; d) afetem as condições estéticas ou sanitárias do meio ambiente; e) lancem matérias ou energia em desacordo com os padrões ambientais estabelecidos" (PNMA, 1981).

A contaminação é definida, de acordo com a Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) como a "introdução no meio ambiente de organismos patogênicos, substâncias tóxicas ou outros elementos, em concentrações que possam afetar a saúde humana" (CETESB, 2001).

No processo de decomposição da matéria orgânica nos aterros e lixões é gerado um líquido denominado chorume, que possui elevada carga orgânica, microorganismos, metais, entre muitos outros compostos. Quando este fluido é dissolvido às águas de chuva, origina a

solução denominada lixiviado que pode percolar através do solo, alterando a qualidade do solo e das águas subterrâneas. Os aquiferos freáticos abastecem os corregos e os rios, portanto aterros inadequados e lixões oferecem elevados riscos à qualidade ambiental das bacias hidrográficas e à população. Tais riscos são potenciais às propriedades vizinhas aos locais de deposição irregular, uma vez que utilizam as águas dos córregos e nascentes para abastecimento, irrigação e dessedentação animal.

Segundo CHRISTENSEN (1992), a contaminação das águas subterrâneas pelos lixiviados é uma das questões ambientais mais importantes relacionadas à disposição de resíduos sólidos. A diluição do lixiviado reduz a concentração de poluentes, porém grandes volumes de água subterrânea estão sendo poluídos. Ainda, conforme BELEVI e BACCINI (1992), os lixiviados podem conter quantidades significativas de poluentes, como metais pesados, que podem permanecer no meio por muitos anos. Destarte, diante de toda exposição anterior, é relacionada a inadequada disposição final de resíduos sólidos, a existência de lixões e as suas ameaças impactantes aos componentes das bacias hidrográficas.

1.2 Resíduos Sólidos: definições e caracterização

Os resíduos sólidos são resultantes das diversas atividades dos seres humanos. São originados a partir de diversos materiais e produtos que, geralmente tornam-se inservíveis pelo final de sua vida útil. São mais incidentes nas áreas urbanas, podendo destacar a importância dos resíduos sólidos domiciliares e comerciais por sua geração em maior volume. Caso não sejam reaproveitados, os resíduos sólidos são popularmente chamados de “lixo” e frequentemente são descartados e considerados indesejáveis, imprestáveis, inservíveis. Tiveram sua geração, inicialmente, através do aproveitamento de matérias-primas provenientes do meio natural, durante a composição de produtos e no consumo.

De acordo com NAZAROFF e ALVAREZ COHEN (2001), quando a vida útil de um material é excedida, o produto se torna um resíduo. Ainda, para MANCINI (1999), o termo técnico “resíduo sólido” é empregado como sinônimo de “lixo”. De maneira complementar, entendem BIDONE e POVINELLI (1999) que “os lixos ou resíduos sólidos apresentam grande diversidade, são geradas pelas mais diversas atividades humanas e ambientes urbanos, constituem uma massa de materiais reunidos, julgada sem utilidade e posta fora. Identifica-se,

nesta abordagem, uma análise dos resídos sólidos de um ponto de vista onde não se considera a possibilidade de reaproveitamento, reprocessamento, reciclagem, reutização. Neste caso, os resíduos sólidos são entendidos meramente como sobras ou restos oriundos dos processos de produção e consumo.

Diante do cenário atual (2017), sob a ótica da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) de 2010, identifica-se uma nova conceituação para os resíduos sólidos. Deixa-se de empregar a palavra "lixo". Os resíduos sólidos passam a ser reconhecidos como materiais que têm valor, uma vez que é promovido o processo de reintrodução de uma parcela dos resíduos sólidos gerados nos ciclos de produção. Além disso, destaca-se o movimento pela não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final de forma ambientalmente adequada.

Os resíduos sólidos são provenientes principalmente de residências, indústrias, comércios, dos serviços de construção civil. Todavia também podem ser gerados a partir dos serviços de saúde, da tecnologia, da atividade agropecuária, dos serviços públicos de varrição, capina e poda. Ao quantificar todos esses resíduos, percebe-se um volume de geração que precisa de um apropriado sistema de gerenciamento no sentido de não ocasionar passivos sociais e ambientais significativos.

De acordo com as definições da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), os resíduos sólidos são classificados como:

> *Resíduos nos estados sólido e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p. 1).*

Sendo necessário estabelecer relações entre as definições, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu Artigo 3º, inciso XVI, entende por "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, 2012).*

Além disso, é válido pontuar que referido dispositivo Legal define “rejeitos”, em seu Artigo 3º, inciso XV, como sendo:

> *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 (BRASIL, 2012).*

A partir da Política Nacional de Resíduos Sólidos, suas discussões para elaboração, sua publicação e implementação, diversos conceitos e expressões, até então pouco conhecidos, passaram a fazer parte do vocabulário de toda a sociedade, principalmente dos envolvidos com a temática ambiental.

Diante disto, foi considerado necessário incluir, ao final desta dissertação, um glossário, contendo um elenco de termos e expressões com suas respectivas definições, a fim de enriquecer este trabalho tornando-o mais completo e compreensível possível. O conteúdo do glossário é extrato de pesquisa no corpo da Lei 12.305/2010 e no Manual de Orientação sobre Planos de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2012).

1.3 Classificação dos resíduos sólidos

Os resíduos sólidos são consideravelmente diversos, tanto em relação às características quanto à forma de geração e suas especificidades sendo, portanto, necessário elencar neste tópico, os diversos tipos de resíduos, suas classificações, definições e particularidades. O conteúdo apresentado neste tópico, é extrato de pesquisa no corpo da Lei 12.305/2010 e no Manual de Orientação sobre Planos de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente.

De maneira geral, os resíduos sólidos são classificados da seguinte forma:

Classe 1 – Resíduos Perigosos: são aqueles que apresentam riscos à saúde pública e ao meio ambiente, exigindo tratamento e disposição especiais em função de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade (MMA, 2012).

Classe 2 – Resíduos Não-inertes: são os resíduos que não apresentam periculosidade, porém não são inertes; podem ter propriedades tais como: combustibilidade, biodegradabilidade ou

solubilidade em água. São basicamente os resíduos com as características dos resíduos sólidos domiciliares (MMA, 2012).

Classe 3 – Resíduos Inertes: são aqueles que, ao serem submetidos aos testes de solubilização (NBR-10.007 da ABNT), não têm nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água. Isto significa que a água permanecerá potável quando em contato com o resíduo. Muitos destes resíduos são recicláveis. Estes resíduos não se degradam ou não se decompõem quando dispostos no solo (se degradam muito lentamente). Estão nesta classificação, por exemplo, os entulhos de demolição, pedras e areias retirados de escavações (MMA, 2012).

De maneira específica, os resíduos sólidos são classificados conforme a seguir:

Resíduos Sólidos Domiciliares (RSD): corresponde aos resíduos originários de atividades domésticas em residências urbanas; é composto por resíduos secos e resíduos úmidos (RSU). Os resíduos secos são constituídos principalmente por embalagens fabricadas a partir de plásticos, papéis, vidros e metais diversos, ocorrendo também produtos compostos como as embalagens "longa vida" e outros. Há predominância de produtos fabricados com papéis (39%) e plásticos (22%), conforme levantamento realizado pelo Compromisso Empresarial pela Reciclagem (VILHENA, 2001).

Já os resíduos úmidos são constituídos principalmente por restos oriundos do preparo dos alimentos. Contém partes de alimentos in natura, como folhas, cascas e sementes, restos de alimentos industrializados e outros. Em pesquisa aos estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos verifica-se uma composição média nacional de 31,9% de resíduos secos e 51,4% de resíduos úmidos no total dos resíduos sólidos urbanos coletados. Cada localidade tem seu quadro específico, que poderá ser revelado por caracterizações realizadas periodicamente, cumprindo os procedimentos das normas brasileiras (MMA, 2011).

Resíduos Sólidos Domiciliares (Rejeitos): referem-se às parcelas contaminadas dos resíduos domiciliares: embalagens que não se preservaram secas, resíduos úmidos que não podem ser processados em conjunto com os demais, resíduos das atividades de higiene e outros tipos. Segundo os estudos que embasaram o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, correspondem a 16,7% do total, em uma caracterização média nacional (MMA, 2011).

Resíduos da Limpeza Pública: as atividades de limpeza pública, definidas na Lei Federal de Saneamento Básico, dizem respeito a: varrição, capina, podas e atividades correlatas; limpeza de escadarias, monumentos, sanitários, abrigos e outros; raspagem e remoção de terra e areia em logradouros públicos; desobstrução e limpeza de bueiros, bocas de lobo e correlatos; e limpeza dos resíduos de feiras públicas e eventos de acesso aberto ao público (BRASIL, 2007). Os resíduos da varrição são constituídos por materiais de pequenas dimensões, principalmente os carreados pelo vento ou oriundos da presença humana nos espaços urbanos. É comum a presença de areia e terra, folhas, pequenas embalagens e pedaços de madeira, fezes de animais e outros. As atividades de varrição, muitas vezes, limitam-se às vias centrais e centros comerciais dos municípios. Mesclam-se com as atividades de limpeza pública aquelas de caráter corretivo, que são feitas nos costumeiros pontos viciados de cada município. Nestes pontos observa-se a presença significativa de resíduos da construção, inclusive solo, resíduos volumosos e resíduos domiciliares. Os profissionais encarregados da coordenação desta atividade em campo conseguem descrever a composição percentual dos materiais recolhidos.

Resíduos da Construção Civil e Demolição (RCC): nestes resíduos predominam materiais trituráveis como restos de alvenarias, argamassas, concreto e asfalto, além do solo, todos designados como RCC classe A (reutilizáveis ou recicláveis). Correspondem, a 80% da composição típica desse material. Comparecem ainda materiais facilmente recicláveis, como embalagens em geral, tubos, fiação, metais, madeira e o gesso.

Este conjunto é designado de classe B (recicláveis para outras destinações) e corresponde a quase 20% do total sendo que metade é debitado às madeiras, bastante usadas na construção. O restante dos RCC são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem/ recuperação e os resíduos potencialmente perigosos como alguns tipos de óleos, graxas, impermeabilizantes, solventes, tintas e baterias de ferramentas (MMA, 2011).

Resíduos Volumosos: são constituídos por peças de grandes dimensões como móveis e utensílios domésticos inservíveis, grandes embalagens, podas e outros resíduos de origem não industrial e não coletados pelo sistema de recolhimento domiciliar convencional. Os componentes mais constantes são as madeiras e os metais. Os resíduos volumosos estão definidos nas normas brasileiras que versam sobre resíduos da construção e, normalmente são removidos das áreas geradoras juntamente com os RCC.

Resíduos Verdes: são os resíduos provenientes da manutenção de parques, áreas verdes e jardins, redes de distribuição de energia elétrica, telefonia e outras. São comumente classificados em troncos, galharia fina, folhas e material de capina e desbaste. Boa parte deles coincide com os resíduos de limpeza pública.

Resíduos dos Serviços de Saúde: para melhor controle e gerenciamento, estes resíduos são divididos em grupos, da seguinte forma: Grupo A (potencialmente infectante: produtos biológicos, bolsas transfusionais, peças anatômicas, filtros de ar, gases etc.); Grupo B (químicos); Grupo C (rejeitos radioativos); Grupo D (resíduos comuns) e Grupo E (perfurocortantes). A observação de estabelecimentos de serviços de saúde tem demonstrado que os resíduos do Grupos A, B, C e E são no conjunto, 25% do volume total. Os do Grupo D (resíduos comuns e passíveis de reciclagem, como as embalagens) respondem por 75% do volume (MMA, 2011).

Resíduos com Logística Reversa Obrigatória: este conjunto de resíduos é constituído por produtos eletroeletrônicos; pilhas e baterias; pneus; lâmpadas fluorescentes (vapor de sódio, mercúrio e de luz mista); óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens e, por fim, os agrotóxicos, também com seus resíduos e embalagens. Vários dos resíduos com logística reversa já têm a gestão disciplinada por resoluções específicas do CONAMA.

Os equipamentos eletroeletrônicos são de pequeno e grande porte e incluem todos os dispositivos de informática, som, vídeo, telefonia, brinquedos e outros, os equipamentos da linha branca, como geladeiras, lavadoras e fogões, pequenos dispositivos como ferros de passar, secadores, ventiladores, exaustores e outros equipamentos dotados, em geral, de controle eletrônico ou acionamento elétrico.

As pilhas e baterias são de várias dimensões, desde os dispositivos de muito pequeno porte até as baterias automotivas. Os pneus, também são de portes variados e têm condições obrigatórias de gestão para as peças acima de 2 kg, de acordo com a Resolução CONAMA nº 416 de 30 de setembro de 2009 (BRASIL, 2009).

Resíduos dos Serviços Públicos de Saneamento Básico: são os resíduos gerados em atividades relacionadas às seguintes modalidades do saneamento básico: tratamento da água e do esgoto, manutenção dos sistemas de drenagem e manejo das águas pluviais. Os resíduos são resultantes dos processos aplicados em Estações de Tratamento de Água (ETAs) e

Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs), ambos envolvendo cargas de matéria orgânica, e resíduos dos sistemas de drenagem, com predominância de material inerte proveniente principalmente do desassoreamento de cursos d'água.

Resíduos Sólidos Cemiteriais: os resíduos gerados nos cemitérios em todos os municípios brasileiros devem ser também diagnosticados. Parte deles se sobrepõe a outros tipos de resíduos. É o caso, por exemplo, dos resíduos da construção e manutenção de jazigos, dos resíduos secos e dos resíduos verdes dos arranjos florais e similares, e dos resíduos de madeira provenientes dos esquifes. Os resíduos da decomposição de corpos (ossos e outros) provenientes do processo de exumação são específicos deste tipo de instalação.

Resíduos de Óleos Comestíveis: são os resíduos de óleos gerados no processo de preparo de alimentos. Provêm das fábricas de produtos alimentícios, do comércio especializado (restaurantes, bares e congêneres) e também de domicílios. Apesar dos pequenos volumes gerados, são resíduos preocupantes pelos impactos que provocam nas redes de saneamento e em cursos d'água. Apesar de não serem sólidos, costumeiramente vêm sendo geridos em conjunto com os resíduos sólidos em geral.

Resíduos Industriais: os resíduos industriais são bastante diversificados e foram disciplinados, anteriormente à Política Nacional de Resíduos Sólidos, pela Resolução CONAMA nº 313/2002. A partir da sua edição os seguintes setores industriais devem enviar registros para com- posição do Inventário Nacional dos Resíduos Industriais: indústrias de preparação de couros e fabricação de artefatos de couro; fabricação de coque, refino de petróleo, elaboração de combustíveis nucleares e produção de álcool; fabricação de produtos químicos; metalurgia básica; fabricação de produtos de metal; fabricação de máquinas e equipamentos, máquinas para escritório e equipamentos de informática; fabricação e montagem de veículos automotores, reboques e carrocerias; e fabricação de outros equipamentos de transporte (BRASIL, 2002). Os resultados das orientações do CONAMA foram pequenos, inclusive pelo fato de apenas 11 Estados terem desenvolvido os seus Inventários Estaduais de Resíduos Sólidos Industriais.

Resíduos dos Serviços de Transportes: são gerados em atividades de transporte rodoviário, ferroviário, aéreo e aquaviário, inclusive os oriundos das instalações de trânsito de usuários como as rodoviárias, os portos, aeroportos e passagens de fronteira. São tidos como resíduos capazes de veicular doenças entre cidades, estados e países. São citados entre estes resíduos:

resíduos orgânicos provenientes de cozinhas, refeitórios e serviços de bordo, sucatas e embalagens em geral, material de escritório, resíduos infectantes, resíduos químicos, cargas em perdimento, apreendidas ou mal acondicionadas, lâmpadas, pilhas e baterias, resíduos contaminados de óleo, e os resíduos de atividades de manutenção dos meios de transporte.

Resíduos Agrosilvopastoris: estes resíduos precisam ser analisados segundo suas características orgânicas ou inorgânicas. Dentre os de natureza orgânica deve-se considerar os resíduos de culturas perenes (café, banana, laranja, coco, etc.) e temporárias (cana, soja, milho, mandioca, feijão, etc.). Quanto às criações de animais, precisam ser consideradas as de bovinos, equinos, caprinos, ovinos, suínos, aves e outros, bem como os resíduos gerados nos abatedouros e outras atividades agroindustriais. Também estão entre estes, os resíduos das atividades florestais. Os resíduos de natureza inorgânica abrangem os agrotóxicos, os fertilizantes e os produtos farmacêuticos e as suas diversas formas de embalagens. Os grandes volumes de resíduos gerados e as características daqueles que são de natureza orgânica têm pautado a discussão das possibilidades de seu aproveitamento energético, visando a redução das emissões por eles causadas.

Resíduos da Mineração: os resíduos de mineração são específicos de algumas regiões brasileiras que, pelas suas condições geográficas têm estas atividades mais desenvolvidas. Os dois tipos gerados em maior quantidade são os estéreis e os rejeitos. Os estéreis são os materiais retirados da cobertura ou das porções laterais de depósitos mineralizados pelo fato de não apresentarem concentração econômica no momento de extração. Podem também ser constituídos por materiais rochosos de composição diversa da rocha que encerra depósito. Os rejeitos são os resíduos provenientes do beneficiamento dos minerais, para redução de dimensões, incremento da pureza ou outra finalidade. Somam-se a esses, os resíduos das atividades de suporte: materiais utilizados em desmonte de rochas, manutenção de equipamentos pesados e veículos, atividades administrativas e outras relacionadas. Os minerais com geração mais significativa de resíduos são as rochas ornamentais, o ferro, o ouro, titânio, fosfato e outros.

1.4 Políticas públicas de resísuos sólidos

Aspectos Gerais

O ano de 2010 foi um marco para a gestão de resíduos sólidos no Brasil, pois nesse ano entrou em vigor a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS, que determina as diretrizes para a gestão de resíduos sólidos no Brasil. A legislação contempla importantes instrumentos como exemplos a logística reversa e a promoção da participação dos catadores de materiais recicláveis nos sistemas de gestão de resíduos sólidos fomentando sua inclusão social e econômica.

No Brasil, por muitos anos, houve um vazio relacionado à gestão de resíduos sólidos devido à falta de uma política pública determinante de diretrizes e instrumentos de ação visando a adequada gestão ambiental de resíduos sólidos. As discussões para elaboração de uma política de resíduos sólidos de âmbito nacional tiveram origem no Senado Federal, em 1989, com o projeto de lei do Senado – PLS nº 354. A proposta foi discutida por um longo período, envolvendo diversos segmentos dos setores públicos, privados e sociedade civil organizada.

Em 2006, as discussões sobre a matéria foram retomadas com intensidade no âmbito da Câmara dos Deputados e no Senado Federal, sendo que no ano de 2010 ocorreu sua aprovação. Portanto, após 21 anos de tramitação, foi sancionada pelo Presidente da República a Lei Federal nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS.

A PNRS apresenta pontos de destaque e de inovação como a inserção do conceito de responsabilidade compartilhada, reconhecendo a necessidade de participação de todos os elos da cadeia, o incentivo ao desenvolvimento de cooperativas ou de outras formas de associação de catadores como forma de uma ação socioambiental, bem como traz o conceito da logística reversa. A criação e a efetivação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, envolve fabricantes, importadores, distribuidores, comerciante, poder público e consumidores nas diversas cadeias de produção e consumo, sendo este um dos maiores desafios no processo de implementação da PNRS. A Lei Federal 12.305, de 2010 define que:

> *Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, entende-se por: (...) 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;*

De acordo com o manual de orientação para planos de gestão de resíduos sólidos publicado pelo Ministério do Meio Ambiente (MMA) em 2012, a Lei Federal nº 12.305/10 e seu decreto regulamentador, o Decreto 7.404/2010, tornaram-se, efetivamente, uma referência para o enfrentamento de um dos mais importantes problemas ambientais e sociais do país que é a necessidade de adequada gestão de resíduos sólidos.

O atendimento efetivo aos preceitos da PNRS com o envolvimento dos diversos segmentos da sociedade no debate do tema e, especialmente, a participação da sociedade em audiências e consultas públicas realizadas para debater os planos de resíduos sólidos, evidenciaram o reconhecimento da importância deste intrumento legal e mobilizando tanto o setor público como o privado, além das cooperativas de catadores, movimentos sociais e ambientalistas. Percebe-se uma forte coesão em torno dos princípios da lei, baseados na responsabilidade compartilhada, planejamento da gestão, inclusão social dos catadores, produção e consumo sustentáveis e valorização econômica dos resíduos

O desenvolvimento do Plano Nacional de Resíduos Sólidos priorizou ações de extrema importância envolvendo, entre outras, a criação de grupos de trabalho para desenhar a modelagem da logística reversa de cinco cadeias produtivas (eletroeletrônicos, embalagens de óleos lubrificantes, lâmpadas de vapor de sódio e mercúrio, descarte de medicamentos e embalagens em geral); a formulação dos programas de investimentos do Governo Federal para apoiar a eliminação dos lixões e a implantação da coleta seletiva, e a realização de campanhas de comunicação social e educação ambiental, que visam mudar o comportamento da população em relação ao lixo e estimular a coleta seletiva.

O Plano Nacional de Resíduos Sólidos tem como comanda aos Estados e Municípios que desenvolvam, com a participação da sociedade, seus próprios planos de gestão capazes de equacionar o enfrentamento da questão dos resíduos sólidos nos seus respectivos territórios, estabelecendo as estratégias gerenciais, técnicas, financeiras, operacionais, urbanas e socioambientais para que todos os lixões do país pudessem ser eliminados até 2014 (MMA, 2012). No entanto, como já foi apontado no decorrer deste trabalho, dois anos após encerrado este prazo, em 2016 ainda registra-se a existência de muitos pontos de descarte inadequados de resíduos sólidos.

Na Lei Federal nº 12.305/2010, identifica-se também a exigência para que os estados e os municípios elaborem e apresentem seus planos de gestão de resíduos sólidos, para que estejam aptos a firmar convênios e contratos com a União, visando repasses de recursos nos programas volvidos para a implementação da política pública.

Nos últimos cinquenta anos o Brasil se transformou de um país agrário em um país urbano, concentrando, em 2010, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), cerca de 85% de sua população em áreas urbanas (IBGE, 2010).

O crescimento das cidades brasileiras não foi acompanhado pela provisão de infraestrutura e de serviços urbanos, entre eles os serviços públicos de saneamento ambiental, que incluem o abastecimento de água potável; a coleta e tratamento de esgoto sanitário; a estrutura para a drenagem urbana e o sistema de gestão e manejo dos resíduos sólidos. A economia do País cresceu sem que houvesse, paralelamente, um aumento da capacidade de gestão dos problemas acarretados pelo aumento acelerado da concentração da população nas cidades. Em 2001, com a aprovação do Estatuto das Cidades foram estabelecidos novos marcos regulatórios de gestão urbana, como as leis de saneamento básico e de resíduos sólidos. O Estatuto regulamentou os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabeleceu as condições para uma reforma urbana nas cidades brasileiras. Obrigou os principais municípios do País a formular seu Plano Diretor visando promover o direito à cidade nos aglomerados humanos sob vários aspectos: social (saúde, educação, lazer, transporte, habitação, dentre outros), ambiental, econômico, sanitário, etc.

O Brasil conta com um arcabouço legal que estabelece diretrizes para a gestão dos resíduos sólidos, por meio da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), e para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos por meio da Lei Federal de Saneamento Básico (Lei nº 11.445/2007). Também conta, desde 2005, com a Lei de Consórcios Públicos (Lei nº 11.107/2005) que permite estabilizar relações de cooperação federativa para a prestação desses serviços. Diretrizes e metas sobre resíduos sólidos também estão presentes no Plano Nacional sobre Mudança do Clima (PNMC).

Ainda, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, todo este aparato legal, se empregado corretamente, possibilita o resgate da capacidade de planejamento, e de gestão mais eficiente, dos serviços públicos de saneamento básico, fundamental para a promoção de um ambiente mais saudável, com menos riscos à população.

A PNRS estabelece princípios, objetivos, instrumentos e diretrizes para a gestão integrada e gerenciamento dos resíduos sólidos, indicando as responsabilidades dos geradores, do poder público, e dos consumidores. Define ainda, princípios importantes como o da prevenção e precaução, do poluidor-pagador, da ecoeficiência, da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, do reconhecimento do resíduo como bem econômico e de valor social, do direito à informação e ao controle social, entre outros.

A Lei 12.305/2010 traz como um de seus objetivos essenciais a ordem de prioridade para a gestão dos resíduos, que deixa de ser voluntária e passa a ser obrigatória: não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, ou seja, resíduos devem ser reaproveitados e reciclados e apenas os rejeitos devem ter disposição final, esquematizado na figura 1.

Figura 1 - Representação esquemática da ordem de prioridade para a gestão dos resíduos.

Fonte: Ministério do Meio Ambiente, 2012.

Através da PNRS foram criados importantes instrumentos, como exemplos: a coleta seletiva; os sistemas de logística reversa; o incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas e outras formas de associação dos catadores de materiais recicláveis, e o Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR).

A coleta seletiva deve ser praticada mediante a separação prévia dos resíduos sólidos (nos locais onde são gerados), conforme sua constituição ou composição (úmidos, secos, industriais, da saúde, da construção civil, etc.). A implantação do sistema de coleta seletiva é

instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos diversos tipos de rejeitos.

Ainda, a Lei 12.305/2010 apresenta um aspecto significativo no sentido de possibilitar o apoio à inclusão produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, priorizando a participação de cooperativas ou de outras formas de associação destes trabalhadores, que passam a atuar como agentes ambientais da reciclagem.

Também, de acordo com o Ministério do Meio Ambiente, a logística reversa é apresentada como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios para coletar e devolver os resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento em seu ciclo de vida ou em outros ciclos produtivos. A implementação da logística reversa será realizada de forma prioritária para seis tipos de resíduos.

Conforme disposto na Lei Federal nº 12.305, de 02/08/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em relação à logística reversa, enfatiza-se no seu artigo 33:

> *Art. 33. São obrigados a estruturar e implementar sistemas de logística reversa, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de:*
>
> *I - agrotóxicos, seus resíduos e embalagens, assim como outros produtos cuja embalagem, após o uso, constitua resíduo perigoso;*
>
> *II - pilhas e baterias;*
>
> *III - pneus;*
>
> *IV - óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens;*
>
> *V - lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista;*
>
> *VI - produtos eletroeletrônicos e seus componentes.*
>
> *§ 1º Na forma do disposto em regulamento ou em acordos setoriais e termos de compromisso firmados entre o poder público e o setor empresarial, os sistemas previstos no caput serão estendidos a produtos comercializados em embalagens plásticas, metálicas ou de vidro, e aos demais produtos e embalagens, considerando, prioritariamente, o grau e a extensão do impacto à saúde pública e ao meio ambiente dos resíduos gerados (BRASIL, 2010).*

Porém, neste sentido, para BALLOU (2001) embora seja fácil pensar em Logística como o gerenciamento do fluxo de produtos dos pontos de aquisição até os clientes, para

muitas empresas há um canal logístico reverso que deve ser gerenciado também. A vida de um produto, do ponto de vista logístico, não termina com a sua entrega ao cliente. Já para BOWERSOX (2007, p. 48) "a cadeia de suprimentos termina com o descarte final de um produto e o canal reverso deve estar dentro do escopo do planejamento e do controle logístico".

De acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Logística Reversa apresenta diversas vantagens, enfatizando que: possibilita o retorno de resíduos sólidos para as empresas de origem, evitando que eles venham a poluir ou contaminar o meio ambiente; é capaz de permitir economia nos processos produtivos das empresas, uma vez que estes resíduos entram novamente na cadeia produtiva, diminuindo o consumo de matérias-primas; possibilita a criação de um sistema de responsabilidade compartilhada para o destino dos resíduos sólidos. Assim, os governos, as empresas e os consumidores finais passam a ser responsáveis pela coleta seletiva, separação, descarte e destino dos resíduos sólidos, principalmente os passíveis de reciclagem; Neste sentido as indústrias passam a utilizar tecnologias mais limpas e, para facilitar a reutilização, criarão embalagens e produtos que sejam mais facilmente reciclados (PNRS, 2010).

Pela força da PNRS todos têm responsabilidades: o poder público deve apresentar planos para o manejo correto dos materiais (com adoção de processos participativos na sua elaboração e de tecnologias apropriadas); às empresas compete o recolhimento dos produtos após o uso e, à sociedade cabe participar dos programas de coleta seletiva (acondicionando os resíduos adequadamente e de forma diferenciada) e incorporar mudanças de hábitos para reduzir o consumo e a consequente geração (BRASIL, 2010).

A Lei Federal 12.305/2010 dispõe ainda sobre a inclusão social, valorizando o trabalho dos catadores de materiais recicláveis, organizando-os em cooperativas ou associações e, através de meios formais, incluindo-os no sistema de gestão dos resíduos sólidos urbanos. O resultado é o aumento da renda destas pessoas e até de famílias inteiras, afastando-as do trabalho insalubre nas ruas e junto aos lixões, em condições totalmente desumanas.

Ao se referir aos catadores, é necessário enfatizar a existência de multidões realizando um trabalho de limpeza sem o mínimo de proteção à saúde, sem EPI, alimentação inadequada, sem carteira de trabalho, sem direitos previdenciários e de seguridade social, sem respeito

como cidadãos. No entanto, esta triste realidade está sendo erradicada . É crescente o número de associações e cooperativas que hoje contam com o apoio de iniciativas como a do Ministério do Desenvolvimento Social que, com base na nova Política Nacional de Resíduos Sólidos propicia a estas instituições prestar serviços de limpeza pública, sob contrato com o poder público municipal, sem a necessidade de licitação do serviço, com fundamentos no Decreto Federal nº 7.405/2010, também conhecido como Decreto Pró-Catador.

O objetivo de incentivar a criação destas cooperativas e associações é dar autonomia de negociação àqueles que realmente prestam serviço essencial à sociedade, sem que atravessadores que revendem os materiais coletados explorem o trabalho individual dos envolvidos.

Os agentes ambientais da reciclagem (anteriormente chamados de catadores) que se encontram organizados e não dependem destes intermediários. Estes trabalham em galpões de triagem, com equipamentos de proteção e infraestrutura que proporciona melhor resultado nos valores de venda de seus produtos. Nestes galpões todos eles se unem para melhorar a qualidade e aumentar a quantidade dos materiais recolhidos, aumentando o valor que será dividido entre os participantes, o que resultado em ganhos sociais com a retirada de famílias do índice daquelas que vivem abaixo da linha da pobreza. Priorizar a inclusão social é fator expresso na Lei 12.305/2010, em seu artigo 36, inciso VI.

Diante dos desafios, é necessário estimular a organização destes trabalhadores em cooperativas ou associações, investir em sua capacitação e principalmente centralizar fundos na constituição dos centros de triagem que basicamente necessitam de um barracão que possua banheiros, escritório, cozinha, baias de separação de materiais por tipo, bom espaço para a área de triagem e adequação para descarga diária de resíduos que normalmente é feita por veículos ou máquinas de grande porte.

Afinal, percebe-se a possibilidade de uma grande mudança neste sentido, para melhoria tantos nos aspectos ambiental, de saúde pública, como sociais, pois a implementação da PNRS trará como resultados a redução de riscos à saúde dos catadores, aumento de renda na organização por cooperativas, auxílio dos municípios contratando estas cooperativas e aumento da quantidade e qualidade dos materiais recicláveis que são encaminhados novamente às indústrias, diminuindo a exploração de recursos naturais.

Portanto, a legislação que estabelece a PNRS propende a mudar os costumes da sociedade. O que antes não era possível pela inexistência de uma lei nacional que norteasse o setor, incentivando os geradores de resíduos e os fabricantes a praticarem o retorno ao mercado dos materiais já utilizados, a falta de incentivos financeiros por parte do governo, o baixo reaproveitamento dos materiais que compõem os produtos eletroeletrônicos sem contar o desperdício econômico e os danos ambientais, atualmente se torna obrigatório.

Espera-se, a partir da PNRS, que ocorra uma mudança de hábitos quanto aos resíduos sólidos, tornando se rotina a separação dos resíduos gerados nas residências e no ambiente de trabalho em geral. Essa tarefa feita de forma correta e efetiva aumenta de forma expressiva a qualidade e quantidade destes, que retornam as indústrias, faz com que eleve os ganhos dos catadores e reduzem os riscos a saúde pública e ao meio ambiente, reduzindo também a extração de recursos naturais na forma de matéria prima.

1.5 Coleta seletiva e reciclagem

A Política Nacional de Resíduos Sólidos define coleta seletiva como "coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição" (PNRS, 2010). Portanto a coleta seletiva é um sistema de recolhimento de resíduos sólidos passíveis de serem reciclados como: papéis, plásticos, vidros, metais, previamente separados por quem os utilizou, podendo ser reutilizados, reprocessados ou reciclados.

Os materiais coletados seletivamente, após passarem por um processo de beneficiamento – triagem, enfardamento, prensagem e pesagem, são acumulados para comercialização, sendo vendidos às indústrias recicladoras, que os transformam em novos materiais.

Portando, a reciclagem é o processo de transformação de um material, cuja primeira utilidade terminou, em outro produto. A reciclagem gera economia de matérias-primas, água e energia, é menos poluente e alivia os aterros sanitários, cuja vida útil é aumentada, poupando espaços preciosos da cidade que poderiam ser usados para outros fins como parques, casas, hospitais, etc. A reciclagem pode ser entendida como um bem público, porque propicia a todos a oportunidade de viver em um ambiente mais saudável. Todos dela podem se

beneficiar inclusive aqueles que para ela não contribuem. Ao mesmo tempo a reciclagem enseja custos e benefícios públicos e privados (TALAMONI; SAMPAIO, 2003).

Por meio da Coleta Seletiva e da Reciclagem recuperam-se matérias-primas, evitando que novos materiais sejam retiradas da natureza. A ameaça de exaustão dos recursos naturais não renováveis aumenta a necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis. Desta forma, é possível contribuir para a redução da exploração de recursos naturais e potencialização da vida útil dos aterros sanitários pela minimização de resíduos a ele destinados.

Conforme EIGENHEER (1993) "a primeira experiência de coleta seletiva no Brasil ocorreu em 1985, em Niterói (RJ), em São Francisco, bairro residencial e de classe média". Observa-se que, compassadamente, programas de coleta seletiva passam a fazer parte da realidade dos municípios.

De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com data base em julho de 2016, o Brasil é constituído por 5.570 municípios. Com referência em informações da associação denominada Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), em 1994 foi registrado a ocorrência de 81 municípios brasileiros com coleta seletiva; em 2010, ano da aprovação da PNRS, já era notada a participação de 443 municípios; em 2016, já são 1055 municípios brasileiros que possuem sistema de coleta seletiva implantado, o que corresponde a 18% do total de municípios.

Deste modo, é notável que há uma morosidade no processo de implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos no que se refere ao fomento da coleta seletiva e da reciclagem.

Ainda, o desenvolvimento de um programa de coleta seletiva gera a inclusão social de catadores, através da promoção e apoio quanto à sua participação pelo meio da instituição de associações ou cooperativas de trabalhadores da reciclagem, que passam a ter melhores condições de trabalho (seguridade social, uso de EPIs, local apropriado) além de erradicar o trabalho infantil em resíduos sólidos promovendo a sua integração social e de sua família.

A Lei Federal nº 12.305 de 2010 teve resultado impactante, impulsionando a gestão integrada de resíduos sólidos, promovendo mudança de hábitos, gerando rotina na vida das pessoas quanto à separação dos resíduos gerados nas residências e no ambiente de trabalho

em geral. Essa tarefa feita de forma correta e efetiva aumenta de forma expressiva a qualidade e quantidade destes, que retornam as indústrias, faz com que eleve os ganhos dos catadores e reduzem os riscos à saúde pública e ao meio ambiente, reduzindo também a extração de recursos naturais na forma de matéria prima.

A reciclagem consiste numa das fases do processo de reaproveitamento de resíduos sólidos, principalmente dos resíduos sólidos urbanos (RSU), contribuindo para a proteção do meio ambiente e a saúde da população. No entanto, para que ocorra uma otimização da reciclagem, é imprescindível a efetiva e consciente participação da população na fase de coleta seletiva. Um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos faz parte de um sistema amplo de gestão integrada de resíduos sólidos.

De acordo com a publicação da Secretaria de Meio Ambiente do Estado de São Paulo, por meio da Coordenadoria de Educação Ambiental (SMA-CEA, 2013), a coleta seletiva contribui para o processo de educação ambiental, na medida em que é capaz de sensibilizar a comunidade sobre os problemas do consumo excessivo, do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo.

Neste sentido é indispensável referir sobre a utilização da expressão "3 R's", utilizada em campanhas de educação ambiental para designar forma de pensar e tratar os resíduos sólidos. Refere-se a: **reduzir** resíduos sólidos, ou seja, evitar a produção de resíduos, com a revisão dos hábitos de consumo, como por exemplo: preferir os produtos que tenham refil ou embalagem retornável; **reutilizar** materiais antes de descartá-los de tal forma que seja possível manter tal material em sua forma original o maior tempo possível no ciclo de consumo, reaproveitando-o em outra função, como por exemplo: usar os potes de vidro com tampa para guardar miudezas (botões, pregos etc.); **reciclar** os resíduos gerados que, por sua vez, constitui-se em produzir um novo produto para consumo a partir de um resíduo sólido que será exposto a diversos processos (físicos, químicos, térmicos, entre outros), como por exemplo: transformar embalagens PET em fios ou fibras para confecção de roupas.

Portanto, pela dimensão do desafio que é a execução de um projeto de coleta seletiva, é indispensável atrelá-lo à educação ambiental formal e não formal.

1.6 Política Nacional de Educação Ambiental

Jacques Delors, no relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre Educação para o século XXI, intitulado como Educação: um tesouro a descobrir, recomenda que: “perante os múltiplos desafios suscitados pelo futuro, a educação surge como um trunfo indispensável para que a humanidade tenha a possibilidade de progredir na consolidação dos ideais da paz, da liberdade e da justiça social” (DELORS, 2010). Neste sentido, Paulo Freire afirma que “se a educação sozinha não transforma a sociedade sem ela tampouco a sociedade muda” (FREIRE, 1970).

Assim, entende-se que para que ocorram mudanças nos hábitos e comportamentos da sociedade é essencial considerar o processo educacional. Portanto, para que haja avanço nas questões relacionadas à melhoria da qualidade ambiental é necessário que este processo esteja intimamente relacionado à educação ambiental.

A Constituição Federal Brasileira estabelece no art. 225, como competência do Poder Público, "promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente". Entendendo que é dever do estado, no entanto, não exime a responsabilidade individual e coletiva.

Nesta temática, é evidente o desenvolvimento da educação ambiental no Brasil e no mundo. Já existe o entendimento de que a preocupação com a natureza está ligada à educação ambiental e, que ao longo dos anos foi ganhando impulso, no sentido de construir uma orientação clara e definida, preparando os indivíduos para manejar um ambiente em deterioração, no intuito de reverter tal processo.

Neste sentido, TAMAIO (2000), conclui que a educação ambiental compõe “mais uma ferramenta de mediação necessária entre culturas, comportamentos diferenciados e interesses de grupos sociais para a construção das transformações desejadas”. Percebe-se então que o educador tem um papel de mediador no processo de construção dos referenciais ambientais, devendo usá-los como instrumentos para o desenvolvimento de uma prática social centrada no conceito da natureza, conforme esclarece JACOBI (2003).

De acordo com LOGAREZZI, apud LEAL, A.C. (2004):

> *Educação Ambiental como atividade educativa que integra conhecimentos, valores e participação política atinentes à questão ambiental, tendo por objetivo a promoção da*

> *conscientização das pessoas a respeito da crise ambiental e do papel que cada um desempenha enquanto corresponsável pelos problemas e a respeito das possibilidades de cada um participar das alternativas de solução, procurando despertar um comprometimento de cidadão, que inclui as dimensões local e planetária.*

A educação ambiental tem incidência intensiva e efetiva na sociedade quando desenvolvida por metodologias de associação entre teoria e prática. De acordo com PEDRINI (1997, p. 89) é comum dizer-se que muitos educadores ambientais "[...] falam sobre Educação Ambiental, mas poucos a praticam e estes, em geral, não partem de um referencial teórico ou a ele retornam em suas práticas, nem sempre fazendo reflexões sobre seu trabalho."

Percebe-se então, que mesmo diante da conscientização popular acerca da necessidade de preservação e recuperação ambiental, e ainda tendo as disposições da Política Pública de Educação Ambiental, este processo não ocorre com o vigor que a necessidade atual demanda. AB´SÁBER (1993) faz uma reflexão acerca das críticas ao papel da universidade em relação à conceituação da educação ambiental, destacando que a prática de "[...] educação ambiental exige método, noção de escala, boa percepção das relações entre tempo, espaço e conjunturas; conhecimentos sobre as realidades regionais e, sobretudo, códigos de linguagem adaptados às faixas etárias do alunado" (AB'SÁBER, 1993, p.114).

A Política Nacional de Educação Ambiental - PNEA foi estabelecida por meio da Lei Federal nº 9.795/1999. No entanto, a educação ambiental surgiu no Brasil como política pública desde 1981, com o estabelecimento da Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA (Lei nº 6.938/1981), inserida no contexto da Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental de Tbilisi (1977), que destacou o processo educativo como dinâmico, integrativo, permanente e transformador, justamente porque possibilita a aquisição de conhecimentos e habilidades de forma participativa.

A partir do vigor da Lei 9.795/1999, o Ministério do Meio Ambiente e Ministério da Educação passaram a agir de forma integrada em função da elaboração e promoção do Programa Nacional de Educação Ambiental (ProNEA, 2005).

A Lei que institui a Política Nacional de Educação Ambiental conceitua, em seu artigo 1º, a Educação Ambiental como "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". Ainda, em seu artigo 2º, determina que a educação ambiental esteja presente como um componente essencial e permanente da educação nacional, que ocorra de forma articulada em todos os níveis e modalidades do processo educativo, em caráter formal e não formal.

Faz-se ainda necessário referir aos objetivos fundamentais da Política Nacional de Educação Ambiental, expressos em no artigo 5º da Lei:

> *Art. 5º São objetivos fundamentais da educação ambiental:*
>
> *I - o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais e éticos;*
>
> *II - a garantia de democratização das informações ambientais;*
>
> *III - o estímulo e o fortalecimento de uma consciência crítica sobre a problemática ambiental e social;*
>
> *IV - o incentivo à participação individual e coletiva, permanente e responsável, na preservação do equilíbrio do meio ambiente, entendendo-se a defesa da qualidade ambiental como um valor inseparável do exercício da cidadania;*
>
> *V - o estímulo à cooperação entre as diversas regiões do país, em níveis micro e macrorregionais, com vistas à construção de uma sociedade ambientalmente equilibrada, fundada nos princípios da liberdade, igualdade, solidariedade, democracia, justiça social, responsabilidade e sustentabilidade;*
>
> *VI - o fomento e o fortalecimento da integração com a ciência e a tecnologia;*
>
> *VII - o fortalecimento da cidadania, autodeterminação dos povos e solidariedade como fundamentos para o futuro da humanidade.*

O Programa Nacional de Educação Ambiental apresenta como missão contribuir para a construção de sociedades sustentáveis com pessoas atuantes e felizes em todo o Brasil. O ProNEA também apresenta como público alvo dos diversos segmentos da sociedade civil e organizada e do poder público.

Entende-se, a partir da Política Nacional de Educação Ambiental que esta temática não deve ser trabalhada somente com caráter naturalista, abordando temas relacionados apenas à natureza, como preservação, poluição, animais, etc. A educação ambiental deve ser tratada de forma realista, buscando o desenvolvimento de habilidades e competências voltadas para um equilíbrio entre o homem e o ambiente, visando à construção de um futuro pensado e vivido numa lógica de desenvolvimento e progresso considerando assim um pensamento positivo.

Portanto, conforme aborda TALAMONI (2003), a educação ambiental não se restringe ao ensino de ecologia e ao ensino de ciências, e também não se caracteriza como um "doutrinamento" para modificar comportamentos ambientais predatórios. O que temos hoje, por parte daqueles que tem uma concepção mais crítica de educação ambiental, é a ideia de que ela é um processo de construção de relação humana com o ambiente onde os princípios da responsabilidade, da autonomia, da democracia, entre outros, estejam sempre presentes (TALAMONI, 2003).

Segundo DIAS (1998) e GUIMARÃES (1995), a Educação Ambiental deve ser um processo contínuo e permanente, iniciando em nível pré-escolar e estendendo-se por todas as etapas da educação formal e não formal, adotando a perspectiva interdisciplinar e utilizando as especificidades de cada matéria de modo a analisar os problemas ambientais através de uma ótica global e equilibrada. Deve ainda examinar as principais questões relativas ao ambiente tanto do ponto de vista local como nacional, regional e internacional, para que os envolvidos tomem conhecimento das condições ambientais de outras regiões. Desta forma, deve relacionar os processos de sensibilização, aquisição de conhecimentos, habilidades para resolver problemas e especificações dos valores relativos ao ambiente em todas as idades, enfatizando, sobretudo a sensibilidade dos indivíduos em relação ao meio ambiente de sua própria comunidade e ainda levar em conta a totalidade do ambiente, ou seja, considerar os aspectos naturais e construídos pelo homem, tecnológicos e sociais, econômicos, políticos, histórico-culturais e estéticos.

1.7 Coleta seletiva e educação ambiental: combinação importante para qualidade ambiental nas bacias hidrográficas

No desenvolvimento de projetos ou programas que objetivam a preservação, a recuperação e a melhoria da qualidade ambiental é irrefutável a obrigação da promoção de ações capazes de conduzir para a mobilização, a motivação e a conscientização da população. Também é indiscutível que a melhoria da qualidade ambiental está intimamente ligada à melhoria da qualidade de vida da população, sendo que nesta ocasião um elemento de qualidade ambiental é a adequada gestão de resíduos sólidos, no qual se enfatiza a realização da coleta seletiva e da reciclagem sendo, portanto, estas ações contribuintes para não

degradação dos elementos que integram as bacias hidrográficas, principalmente o solo e a água.

Diante deste cenário, surgem no Brasil e em diversos países, ações, programas e estratégias empreendidas com a finalidade de conter a degradação ambiental e de encontrar novas alternativas para que os processos de produção e consumo causem menor impacto no meio ambiente.

Desde 1977, a partir da I Conferência Intergovernamental de Educação Ambiental organizada pela "United Nations Educational Scientific and Cultural Organization" Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO), realizada em Tbilisi, Geórgia, iniciou-se o processo de estimulo a ampliação de ações dirigidas à manutenção da qualidade de vida e participação social, por meio da educação ambiental.

De acordo com GALLI (2008), a conferência alvitrou uma nova ordem internacional, apoiada na ética solidária e equitativa entre as nações. A conferência de Tbilisi foi precursora do exercício efetivo da educação ambiental, refletindo no Brasil para a criação da Lei Federal nº 9.795 de 1999, que dispõe sobre a Política Nacional de Educação Ambiental. Através de referida conferencia, ficou definida a educação ambiental como elemento fundamental para o combate à crise ambiental, pois conscientes de seu papel frente à questão ambiental e com conhecimentos técnicos, os seres humanos podem intervir, de maneira positiva, no ambiente que compartilham.

> *(...) a educação ambiental deve constituir um ensino geral permanente, reagindo às mudanças que se produzem num mundo em rápida evolução. [...] deve também possibilitar ao indivíduo compreender os principais problemas do mundo contemporâneo, proporcionando-lhe conhecimentos técnicos e as qualidades necessárias para desempenhar uma função produtiva visando à melhoria da qualidade de vida e à proteção do meio ambiente, atendo-se aos valores éticos. [...] Essa educação contribui para que se exija a continuidade permanente que vincula os atos às consequências do futuro; além disso, demonstra a interdependência entre as comunidades e a necessária solidariedade entre todo o gênero humano (GALLI, 2008, p. 246).*

A Educação Ambiental constitui-se num importante instrumento de mobilização da população para mudança de hábitos e comportamentos, como é o caso especial da participação em Programas de Coleta Seletiva. De acordo com VIEIRA (2006), "[...] a disseminação de modernas técnicas de manejo de gerenciamento de lixo, aliadas às estratégias de Educação Ambiental, deve constituir uma premissa fundamental das políticas públicas

municipais orientadas para a prevenção da poluição, pela redução da destinação de lixo bruto no solo" (VIEIRA, 2006, p.41).

Já para MÜLLER-PLANTENBERG e AB'SABER (1994), a diminuição da grande quantidade de resíduos sólidos encaminhada para os aterros sanitários pode ser alcançada em longo prazo, a partir de um conjunto de medidas integradas, como redução da geração de resíduos e tratamento dos mesmos. Uma das maneiras mais eficientes para a redução dessa quantidade é evitar o consumo exagerado. Minimizar a geração de lixo e renunciar a produtos que não possam ser reutilizados ou reciclados, porém são tarefas difíceis de serem adotadas pela população contemporânea sem um efetivo programa de conscientização.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos é enfática ao relacionar seus princípios ao pleno desenvolvimento da educação ambiental, pelo fato de estar fundamentada na Constituição Federal, que corrobora com o reconhecimento da preservação e da responsabilidade ambiental, afirmando que "todos têm direito a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, sendo este um bem de uso comum do povo e essencial para uma qualidade de vida saudável. Impõe-se, ao Poder Público e à coletividade, o dever de defendê-lo e de preservá-lo para a presente e futuras gerações". Destaca, em seu art. 225, como sendo de competência do Poder Público, "promover a Educação Ambiental em todos os níveis de ensino e a conscientização pública para a preservação do meio ambiente". Entendendo que é dever do estado, no entanto, não exime a responsabilidade individual e coletiva.

A legislação afirma que a manutenção do meio ambiente equilibrado é essencial para a garantia da biodiversidade e da permanência humana neste Planeta. Porém, para que isso seja seguro, além do aparelhamento do poder público no sentido de orientar, legislar e fiscalizar as ações que possivelmente causam impactos ambientais é necessário que haja um movimento visando a conscientização da sociedade em geral, tendo a escolaridade papel essencial neste processo.

Do ponto de vista econômico e social, por serem passíveis de reaproveitamento e reciclagem, os resíduos sólidos urbanos (RSU) podem ser considerados fontes de riquezas, motivando possibilidades econômicas, ambientais e sociais. Com o advento da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, ressaltam evidências para o contexto da coleta seletiva. Entre os princípios da PNRS é assegurado "o

reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania", com referência no Inciso VII, do Artigo 6°, do mencionado dispositivo legal.

Ainda na data de 23 de dezembro de 2010, foi publicado o Decreto Federal nº 7.405, que "Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências".

Referido dispositivo Legal tem por finalidade promover a integração e a articulação das ações do Governo Federal voltadas ao apoio e ao fomento à organização produtiva dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, à melhoria das condições de trabalho, à ampliação das oportunidades de inclusão social e econômica e à expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos, da reutilização e da reciclagem por meio da atuação desse segmento. Assim, atribuiu-se a definição legal de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis as pessoas físicas de baixa renda que se dedicam às atividades de coleta, triagem, beneficiamento, processamento, transformação e comercialização de materiais reutilizáveis e recicláveis.

É apropriado dizer que, em municípios que desenvolvem programas de coleta seletiva, principalmente quando estes são vinculados às associações ou cooperativas de recicladores, ocorre a promoção paralela e intensiva da educação ambiental. De maneira inversa, é notável que municípios que promovem programas e projetos de educação ambiental possuem maior adesão da população às suas propostas de coleta seletiva.

Percebe-se na população um maior reconhecimento pela importância e pela necessidade da preservação dos recursos naturais, da manutenção do equilíbrio ecológico e da recuperação do meio ambiente degradado como condição "sine qua non" para a sadia qualidade de vida e a garantia de existência das gerações futuras, ou seja, da continuidade da espécie humana. A interdependência dos conceitos de meio ambiente, saneamento e saúde, tornou-se bastante evidente, o que reforça a necessidade de integração das ações positivas relacionadas com esses fatores visando a melhoria da qualidade de vida da população.

Neste sentido, da ordem ambiental é possível promover a educação ambiental de forma ampla, nos segmentos formal e não formal, objetivando sensibilizar toda a população

para a não geração, para a redução da produção de resíduos, a reutilização, a participação nos programas de coleta seletiva em função da importância ecológica da reciclagem, sendo possível contribuir para o procedimento de transformação de um material, cuja primeira serventia terminou, em novos produtos. A reciclagem origina economia de matérias-primas, água e energia, é menos poluente e suaviza o aterro sanitário, cuja vida útil será aumentada, poupando áreas preciosas do município, evitando a contaminação de novos espaços. Do âmbito da saúde pública, um correto sistema de gestão de resíduos diminui os ricos de poluição ambiental, de contaminação do solo e do lençol freático e, minimiza a proliferação de doenças e seus vetores. Já no âmbito social, o destaque é para a inclusão social de catadores, através da promoção e apoio quanto à sua participação nos programas de coleta seletiva pelo meio da instituição de associações ou cooperativas de trabalhadores da reciclagem, dando a essas pessoas condições dignas de trabalho, visando a erradicação do trabalho infantil em resíduos sólidos e a promoção da integração social e das famílias dos envolvidos.

A participação dos catadores na coleta informal dos resíduos sólidos mostra o ponto mais agudo e concreto da relação da problemática dos resíduos sólidos com a questão social. Trata-se da ligação perfeita entre o "inservível" e a população marginalizada da sociedade que, a partir do lixo, conduz sua estratégia de sobrevivência. A inclusão e capacitação dessas pessoas em um adequado sistema de gestão de resíduos sólidos urbanos são processos obrigatórios exigidos na Política Nacional de Resíduos Sólidos. O gerenciamento de resíduos de maneira integrada demanda promover integralmente os aspectos sociais com o planejamento das ações técnicas e operacionais do sistema de limpeza urbana.

No entanto, mesmo diante da necessidade e da obrigatoriedade de implementar projetos relacionados a gestão dos resíduos sólidos, deve ser levada em consideração a resistência por parte da população que pode ser neutralizada através da Educação Ambiental. Deve se constituir num processo educativo, permanente e contínuo, que tem por objetivo desenvolver uma filosofia de vida, de ética e de moral, promovendo maior harmonia e respeito com o ambiente natural e entre os homens, de forma a propiciar conhecimentos e a prática da cidadania focada numa atuação crítica e consciente dos indivíduos.

De acordo com Leff (2001), "o custo social da destruição e da degradação ambiental gerada pela maximização do lucro e dos excedentes econômicos em curto prazo deram, pois impulso à emergência de novos atores sociais mobilizados por valores, direitos e demandas

que orientam a construção de uma racionalidade ambiental". Assim, a questão do lixo passa por um aspecto primordial, que é o da educação para uma nova consciência ambiental, seja da criança, do trabalhador, ou de qualquer cidadão. Todavia, a educação só será efetivada através de ações concretas que apresentem resultados visíveis a toda sociedade, a exemplo da coleta seletiva e da organização de catadores.

É essencial o fomento aos programas de coleta seletiva de resíduos sólidos, porém deve-se promover a não geração, redução, reutilização, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada de todos os tipos de rejeitos gerados no município. Desta forma, será possível contribuir para a redução da exploração de recursos naturais e potencialização da vida útil do aterro sanitário pela minimização de resíduos a ele destinados.

Destarte, a combinação de programas de coleta seletiva e reciclagem atrelados aos programas de educação ambiental é essencial para melhorias nas condições de saúde pública, ecológicas e sociais. De acordo com EUZÉBIO (2017),

> *...combinar coleta seletiva com educação ambiental é fundamental para o processo de gestão de bacias hidrográficas. É notável que a coleta seletiva e o encaminhamento dos recicláveis à logística reversa colabora potencialmente com a diminuição da extração de recursos naturais em âmbito global, no entanto, em escala local, este processo está diretamente relacionado com o arrefecimento da quantidade de resíduos que são carreados para às margens e leitos dos corpos d´água, além da redução da contaminação de solos e águas, vislumbrando a melhoria da qualidade ambiental da bacia hidrográfica onde o município está inserido, em função da conscientização pública e consequente diminuição de resíduos sólidos em situação de disposição incorreta. EUZÉBIO, L.A. (2017).*

Neste sentido os resultados destas ações articuladas visam contribuir para o alcance das metas definidas nos Planos de Bacias Hidrográficas propostos pelos Comitês de Bacias Hidrográficas[1]. Referidos planos constituem instrumentos básicos e indispensáveis para a adequada gestão integrada dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, sendo que no caso do Estado de São Paulo (onde se localiza a área de estudo) apresenta-se conforme estabelecido na Deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH nº 62 de 04 de Setembro de 2006. O plano específico que contempla a área de estudo define diretrizes gerais que visam o desenvolvimento local e regional, assim como as metas para se atingir índices progressivos de recuperação, preservação e conservação dos recursos hídricos das

[1] Os Comitês de Bacia Hidrográfica, integrantes do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), são órgãos colegiados, consultivos e deliberativos, de nível estratégico, com atuação descentralizada nas unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual 9.034/94), sendo que o CBH-AP tem como área de atuação as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio Aguapeí (UGRHI-20) e do Rio do Peixe (UGRHI-21).

Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (UGRHIs 20 e 21 respectivamente), com especial ênfase às áreas críticas. Verifica-se que referido Plano contempla também as metas relacionadas à gestão de resíduos sólidos, à implementação da coleta seletiva e da educação ambiental de forma articulada.

No Estado de São Paulo, é possível que as ações de gestão de resíduos sólidos e de educação ambiental também estejam relacionadas diretamente ou indiretamente com o FEHIDRO[2] – Fundo Estadual de Recursos Hídricos, que financia projetos que são enquadrados conforme as prioridades estabelecidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos, que fornece diretrizes, objetivos e metas para realização de programas de proteção, recuperação, controle e conservação de recursos hídricos.

Ao fazer referência à Bacia Hidrográfica, não se pode pensar apenas nos elementos hídricos nela existentes, mas sim se deve considerar a relação entre todos os elementos que a compõe, principalmente (para o caso da gestão de resíduos sólidos) o solo, a água e o ar. Conforme observam Bernardi, Panzieira, Buriol e Swarowsky (2013), a Bacia Hidrográfica possui características essenciais, que permitem a integração multidisciplinar entre diferentes sistemas de gerenciamento, estudo e atividade ambiental, especialmente por ser um processo descentralizado de conservação e proteção do ambiente. A legislação em si trata a Bacia Hidrográfica como um território de atuação de políticas públicas, além de ser unidade básica para instalação de sistemas de gerenciamento de recursos hídricos. Isso significa a utilização da Bacia Hidrográfica como unidade básica de gestão (BERNARDI, PANZIEIRA, BURIOL e SWAROWSKY, 2013).

De acordo com PORTO e PORTO (2008), na prática, os sistemas de gestão dependem de instrumentos que possam ser desenvolvidos e aplicados de forma a atender às expectativas e aos interesses da comunidade, tendo em vista os limites da aptidão natural das Bacias Hidrográficas, seja na perspectiva mais utilitarista, seja para o atendimento de objetivos de

[2] O FEHIDRO, foi criado pela Lei 7.663/91 e regulamentado pelos Decretos nº 37.300/93 e nº 43.204/98, e tem por objetivo dar suporte financeiro à Política Estadual de Recursos Hídricos e às ações correspondentes. Os projetos financiados pelo FEHIDRO são enquadrados conforme as prioridades estabelecidas no Plano Estadual de Recursos Hídricos, que fornece diretrizes, objetivos e metas para realização de programas de proteção, recuperação, controle e conservação de recursos hídricos. O FEHIDRO conta com um Conselho de Orientação (COFEHIDRO), regulamentado pelo Decreto Estadual nº 48.896/2004, que tem como atribuição principal supervisionar a gestão do Fundo. Nos termos do artigo 3º, inciso II, alínea "d", do Decreto Estadual nº 48.896/2004, são agentes técnicos do Conselho de Orientação do FEHIDRO: "unidades da Secretaria do Meio Ambiente e entidades e ela vinculadas, nos termos a serem estabelecidos em resolução do Secretário do Meio Ambiente". Fonte: http://www.ambiente.sp.gov.br/fehidro/ (acesso em 05 de outubro de 2017).

preservação ambiental, idealmente na medida equilibrada que é requerida para a garantia da sustentabilidade, no médio e longo prazo (PORTO e PORTO, 2008).

Para Leal (2000 p. 12), a implementação desta gestão pode ser realizada através da execução apropriada de cinco funções gerenciais: gerenciamento dos usos setoriais da água, gerenciamento interinstitucional, gerenciamento das intervenções em Bacias Hidrográficas, gerenciamento da oferta da água e gerenciamento ambiental (LEAL, 2000).

Portanto, entende-se que a gestão de resíduos sólidos atrelada a um programa intensivo de educação ambiental, a implantação de coleta seletiva, o licenciamento ambiental garantindo os padrões ambientalmente adequados são fatores diretamente relacionados à qualidade ambiental dos elementos existentes na área de abrangência da bacia hidrográfica e, certamente dos seus recursos hídricos.

Contudo, desponta-se uma mudança para melhor tanto nos aspectos ambiental, de saúde pública, como sociais, pois a implementação das Políticas Públicas de Resíduos Sólidos trazem como resultados a redução de riscos à saúde dos catadores, aumento de renda na organização por cooperativas e associações, auxílio dos municípios através de parcerias, aumentando a quantidade e qualidade dos materiais recicláveis que são encaminhados novamente às indústrias, diminuindo a exploração de recursos naturais.

Capítulo 2

ÁREA DE ESTUDO

Este trabalho tem como área referencial de estudo o município brasileiro de Pompeia, localizado no Estado de São Paulo. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2016), Pompeia possui área territorial de 784,674 km^2 (quilômetro quadrado), tendo densidade demográfica calculada em 2010 de 25,46 hab/km^2 (habitantes por quilômetro quadrado). Ainda, segundo o último censo realizado pelo IBGE, em 2010, sua população é de 19.964 habitantes (IBGE, 2010) e estimativa de população em 2017 de 21.674 habitantes (IBGE, 2017). Conforme informações extraídas no portal eletrônico oficial da Prefeitura Municipal (www.pompeia.sp.gov.br), Pompeia se destaca pelo seu potencial industrial no segmento de alimentação e tecnologia e também na área do ensino superior técnico, que por meio da Fatec - Faculdade de Tecnologia "Shunji Nishimura" de Pompeia, oferece cursos de tecnologia de precisão em agricultura e agronegócio.

2.1 Informações históricas do município de Pompeia

De acordo com MELATTI (1976), os Kaingang já habitavam a região há 3.000 anos, ocupando preferencialmente as terras às margens dos rios do Peixe e do Aguapeí/Feio. Com a chegada de desbravadores que tomaram o território para fins agrícolas, ocorreu conflito entre os Kaingang e não índios. Tal conflito se intensificou no oeste paulista, devido ao início da construção da estrada de ferro noroeste do Brasil. Os Kaingang defendiam o território onde viviam e os não índios lutavam pela posse privada das terras, motivados pela expansão cafeicultora. Os indígenas destruíam a linha do trem em construção, enquanto os não indígenas contratavam bugreiros para eliminar os Kaingang por meio uso de armas ou contaminação por doenças o que causou a morte em massa. A partir de 1912 o Governo Federal promoveu um trabalho de "pacificação" junto aos Kaingang, sendo estes realocados para o Posto Indígena Icatu e para o Posto Indígena Vanuíre.

Em 1852, o Governo Imperial concedeu posse primária das terras localizadas nas bacias dos rios Peixe e Feio a João Antonio de Moraes, Francisco de Paula Morais e Francisco Rodrigues de Campos. Em 1919, Júlio da Costa Barros, Pedro Verri, Ormindo Mota, Luís Dal Monte, Luiz Scalabrini, os irmãos Pagani e outros adquiriram dos irmãos

Lélio e Marcelo Pizza parte da Fazenda Guataporanga para fins agrícolas. No terreno que comprara, Júlio da Costa Barros iniciou as primeiras plantações de café cerca de três anos mais tarde. Em seguida, por determinação do proprietário da Fazenda Guataporanga, fundou a Vila de Novo Cravinhos, cujo nome foi dado em homenagem à cidade de Cravinhos (Mogiana), de onde vieram os primeiros compradores. O roteiro para a derrubada das matas foi a Estrada de Ferro Noroeste do Brasil. Os desbravadores seguiam até a estação de Penápolis, de onde continuavam por picadas cerca de noventa quilômetros até o ponto onde se erguia Novo Cravinhos.

Com uma área de mil alqueires a Fazenda Jacutinga foi a primeira a ser formada nas imediações. Seu proprietário, Rodolfo Lara Campos, adquiriu-a para o plantio do café, dando início ao desbravamento da mata onde, mais tarde, surgiria a cidade de Pompeia. Os dezoito quilômetros da estrada de rodagem que liga Vila Olinda a Pompeia foi por ordem e conta do proprietário da Fazenda Jacutinga. Inicialmente as terras pertenciam a três grandes proprietários: Rodolfo Nogueira da Rocha Miranda (vertentes do Rio do Peixe) e irmãos Lélio Pizza e Marcelo Pizza (vertentes do Rio Feio). Em 1928 os irmãos Rodolfo e Luiz Miranda planejaram a formação de uma cidade e ordenaram a derrubada de 250 hectares de matas no espigão Peixe-Feio, nas vertentes do Ribeirão Futuro. Depois de loteada, tal área recebeu a denominação de Patrimônio de Otomânia, iniciando-se a venda dos lotes. Alguns anos depois o Patrimônio recebeu a atual denominação em homenagem a Aretuza Pompeia da Rocha Miranda, esposa do Senador Rodolfo Miranda. O Município tem a sua economia firmada no Comércio, Agropecuária, Indústria e Prestação de Serviços.

O Distrito de Pompeia foi criado pela Lei n.º 2.282, de 17 de setembro de 1928, com território desmembrado do Município de Campos Novos Paulista. Na divisão administrativa de 1933 e nas territoriais de 1936 e 1937, Pompeia figura como Distrito de Marília e assim permanece no quadro anexo ao Decreto-Lei Estadual 9.073, de 31 de março de 1938.

O Município foi criado em 30 de novembro de 1938 pelo Decreto Estadual n.º 9.775, composto pelos Distritos de Novo Cravinhos, Paulópolis, Quintana, Varpa e Herculândia. Com exceção de Herculândia, desmembrado do Município de Glicério, todos os outros pertenciam ao Município de Marília. Pelo Decreto-Lei estadual 14.334, de 30 de novembro de 1944, Pompeia passou a ser constituído pelos Distritos de Novo Cravinhos, Paulópolis e Queiroz, tendo perdido território para a formação dos Municípios de Herculândia, Quintana e Tupã. De acordo com a Lei 233, de 24 de dezembro de 1948, Pompeia passou a ser

constituída pelos Distritos de Novo Cravinhos, Pontana, Paulópolis e Queiroz. Em 1953 perdeu o Distrito de Pontana, e, em 1964, perdeu o Distrito de Queiroz. Atualmente (2017) é formado por sua sede e pelas vilas de Novo Cravinhos e de Paulópolis. A Comarca de Pompeia foi criada em 30 de novembro de 1938 pelo Decreto Estadual n.º 9.775, tendo em sua jurisdição os municípios de Quintana e Oriente.

2.2 Informações da Região Administrativa onde o município está inserido

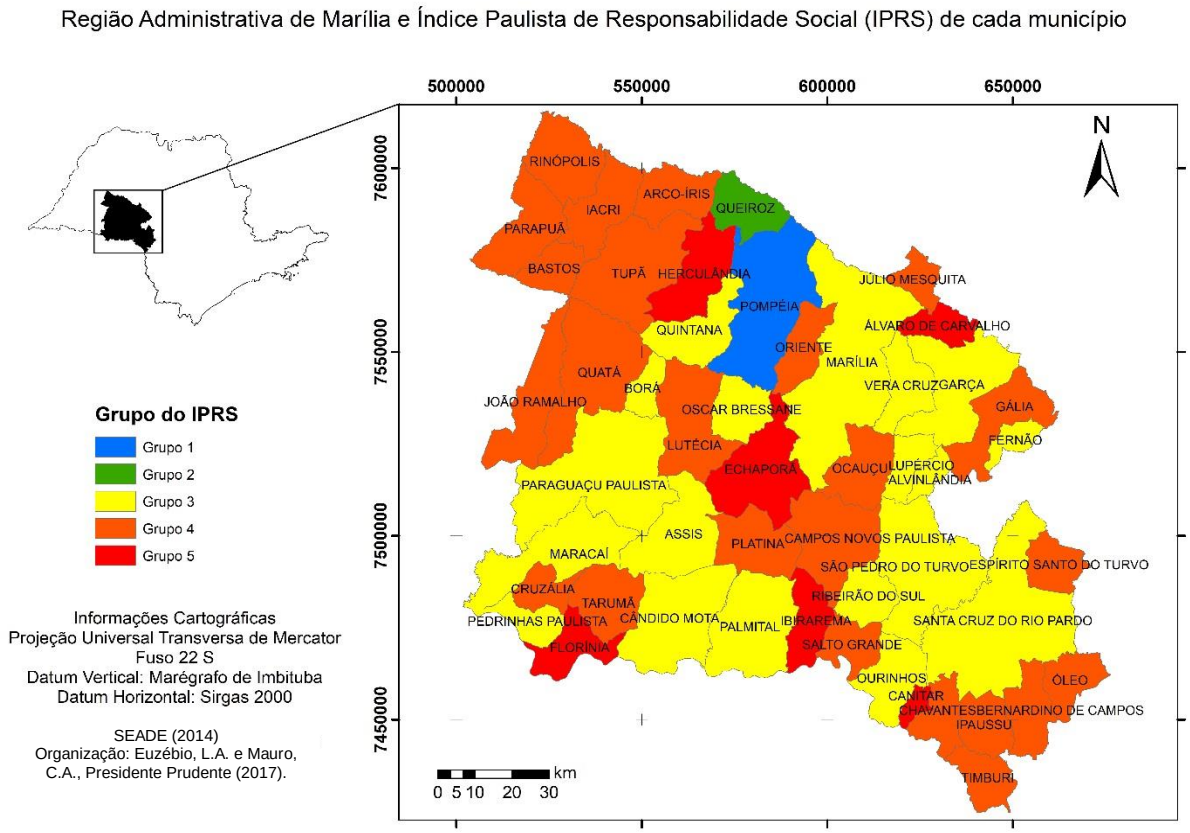
De acordo com o Relatório IPRS versão 2014, elaborado pela Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo e pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), a Região Administrativa de Marília, localizada no centro-oeste do Estado de São Paulo, ocupa um território de 18.510,35 km2, representando 7,5% do território paulista. É formada por 51 municípios, distribuídos em quatro regiões de governo: Assis, Marília, Ourinhos e Tupã. Em 2012, 34,2% da população da RA concentravam-se em Marília e Ourinhos, as duas cidades da região com mais de 100 mil habitantes. Entre 2010 e 2012, diminuiu o ritmo de crescimento populacional da região, chegando a uma taxa anual de 0,4% ao ano – inferior à média estadual (0,9% a.a.). A taxa de urbanização regional em 2012 correspondeu a 92,6%, abaixo da média estadual, de 96,1%. A atividade econômica regional, historicamente marcada por ferrovias e pelo cultivo do café, apresenta perfil agroindustrial com intensa integração entre as atividades agropecuárias (carne bovina, cana-de-açúcar e ovos) e industriais. A Região Administrativa destaca-se na educação.

A figura 2, proporciona uma visualização da Região Administrativa de Marília, dos municípios que a compõe e do Índice Paulista de Responsabilidade Social (IPRS)[3], conforme

[3] De acordo com o SEADE, o IPRS – Índice Paulista de Responsabilidade Social – Criado pela Lei Estadual nº 10.765, de 19 de fevereiro de 2001, trata-se de um indicador concebido pela Fundação Sistema Estadual de Análise de Dados (SEADE), em parceria com a Assembleia Legislativa do Estado de São Paulo, por meio do Instituto do Legislativo Paulista – ILP. É uma ferramenta estratégica de avaliação e planejamento da gestão pública, utilizada pelos gestores estaduais e municipais. O indicador tem como objetivo principal avaliar a evolução da qualidade de vida nos municípios paulistas e fornecer subsídios aos formuladores de políticas públicas. O IPRS é um indicador inspirado no Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) e exprime, sinteticamente, um conjunto de dimensões para mensurar as condições de vida da população. Assim, consideram-se as dimensões riqueza, longevidade e escolaridade, de forma a caracterizar a posição de determinada unidade territorial (município, Região Administrativa, Estado) de acordo com sua situação em cada dimensão e também dentro de uma tipologia elaborada a partir da combinação dessas dimensões (SEADE, 2014).

Relatório IPRS versão 2014 “O estado dos municípios 2010-2012”. Observa-se que o município de Pompeia destaca-se como o único da Região Administrativa que obteve classificação no “Grupo 1”, que reúne municípios com elevado nível de riqueza e bons indicadores sociais.

Figura 2 - Região Administrativa de Marília e representação do Índice Paulista de Responsabilidade Social – IPRS – de cada município circunscrito. Destaque para Pompeia (área de estudo), único da região enquadrado no Grupo 1.



Fonte: Euzébio, L.A. (2017), adaptado de SEADE “Relatório IPRS versão 2014”.

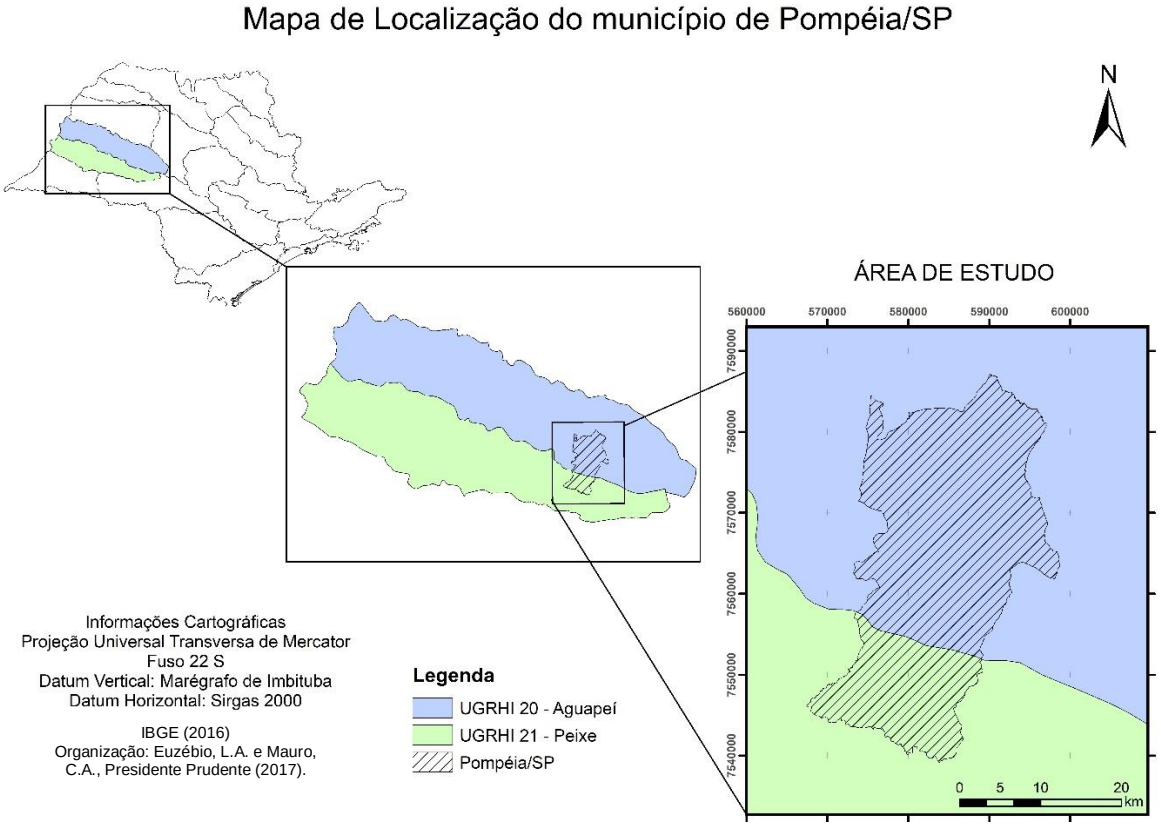
2.3 Informações Geográficas e Territoriais de Pompeia, SP

Em relação à regionalização do Estado de São Paulo, o município de Pompeia está inserido na Região Administrativa de Marília. Sua sede está localizada na posição longitude 501111,687 O; e latitude 22611,945 S, sendo as coordenadas geográficas descritas no sistema UTM, datum SIRGAS 2000, fuso 22, zona K, com altitude de 605 metros em relação ao nível do mar. A figura 3 possibilita uma visão da cidade de Pompeia, enquanto a figura 4 apresenta a localização do município em relação às bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe e no Estado de São Paulo.

Figura 3 - Fotografia aérea da cidade de Pompeia, SP.

Fonte: Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, Prefeitura Municipal de Pompeia (2015)

Figura 4 - Representação da localização do município de Pompeia em relação às Bacias Hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe (UGRHIs 20 e 21) e em relação ao Estado de São Paulo.



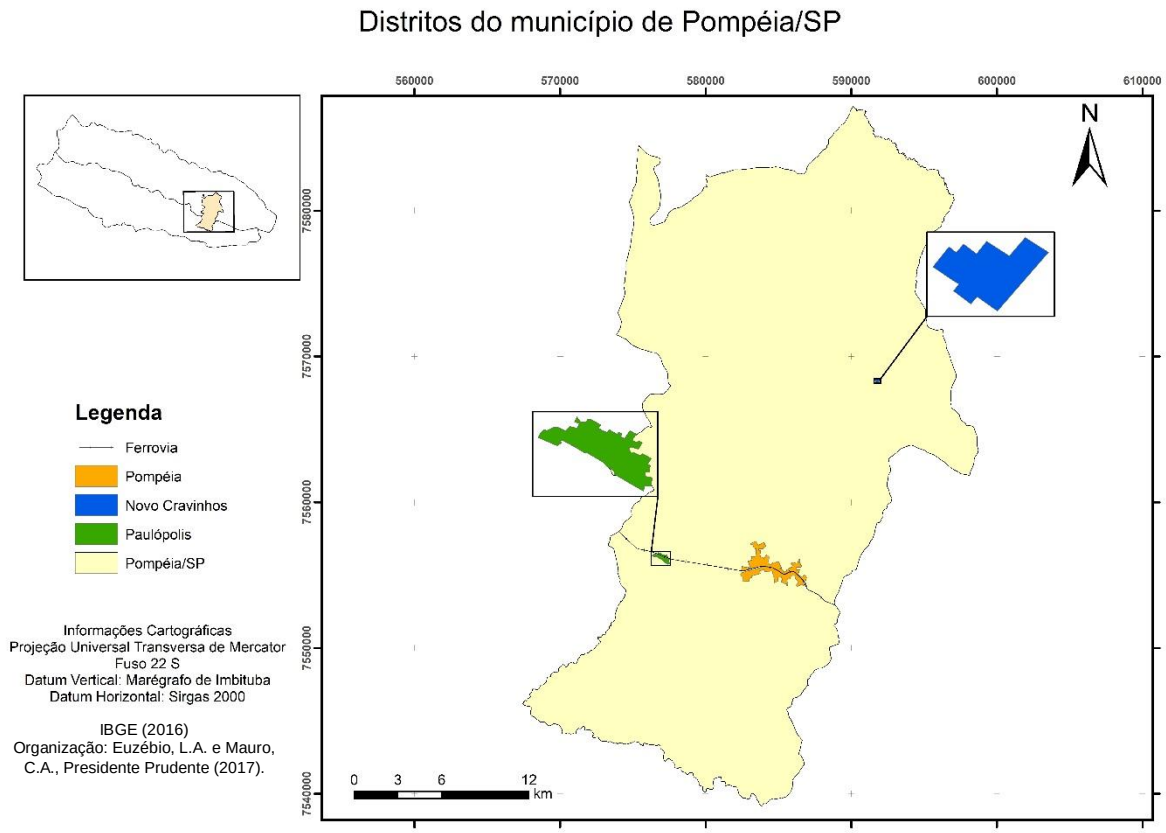
Fonte: Euzébio, L.A. (2017), adaptado de IBGE (2016).

O município de Pompeia faz divisa com oito municípios: ao Norte com Queiroz e Getulina, a Leste com Marília e Oriente, ao Sul com Lutécia e Oscar Bressane e a Oeste com Quintana e Herculândia.

A principal via de acesso é a rodovia Comandante João Ribeiro de Barros – SP-294, sendo a cidade de Pompeia situada na altura do quilômetro 480, da referida rodovia. A distância entre a cidade de Pompeia e a cidade de Marília, sede da região administrativa onde está inserida é de 31 km, pela Rodovia SP-294. Registra-se também a distância de 476 km em relação à capital do Estado de São Paulo.

A figura 05 representa a delimitação do município de Pompeia, com localização da sede da cidade de Pompeia e das vilas ou distritos de Novo Cravinhos e Paulópolis.

Figura 5 - Ilustração do perímetro do território municipal de Pompeia, com área de 784,674 km2. Destaque para a localização da cidade de Pompeia e dos distritos de Novo Cravinhos e Paulópolis.



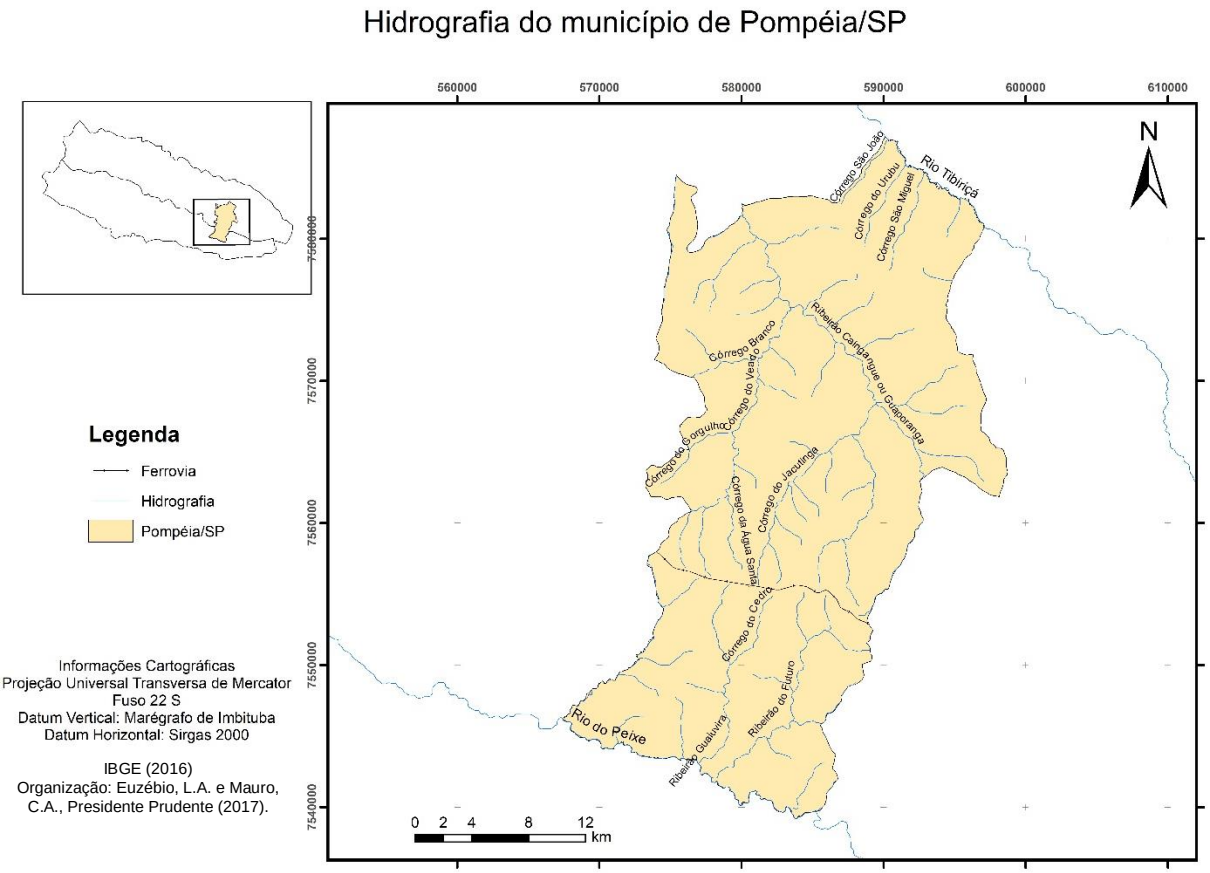
Fonte: Euzébio, L.A. (2017), adaptado de IBGE (2016).

2.4 Hidrografia

Quanto à hidrografia, o município de Pompeia tem como seus principais cursos d´água: Rio do Peixe; Rio Tibiriçá; Ribeirão Caingangue; Córrego São João; Córrego do Urubu; Córrego São Miguel; Córrego Água Santa; Córrego do Veado; Córrego Jacutinga; Córrego Gorgulho; Córrego Branco; Córrego do Cedro; Ribeirão Guaiuvira; Ribeirão do Futuro. A figura 6 demonstra os principais canais fluviais do município de Pompeia.

Registra-se a existência de 1.016 nascentes no território de Pompeia. Considerando a área de preservação permanente das nascentes e dos cursos d´água verifica-se a existência de 7.982 hectares de áreas ciliares, o que corresponde a 10,18% em relação à área territorial total, conforme levantamento realizado pela Divisão de Meio Ambiente do Município de Pompeia.

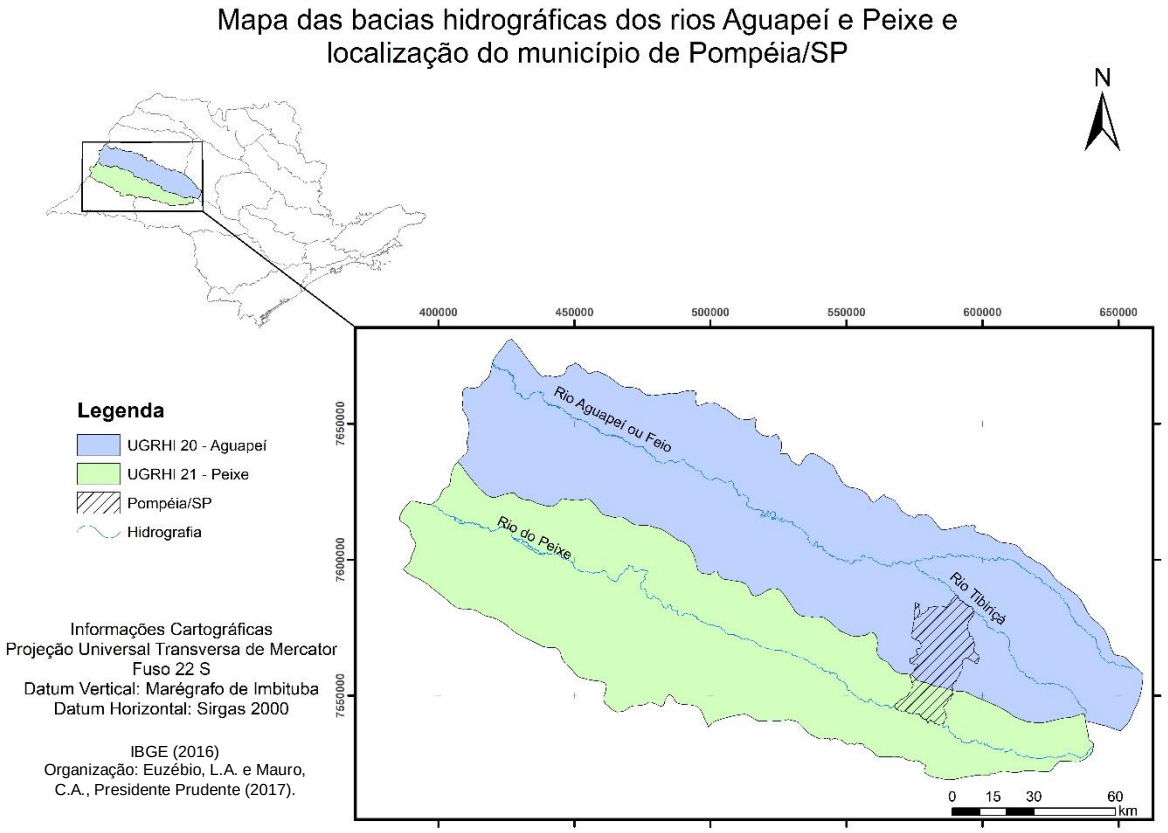
Figura 6 - Ilustração da delimitação do perímetro do território municipal de Pompeia, enfatizando os principais cursos d´água que o drenam.



Fonte: Euzébio, L.A. (2017), adaptado de IBGE (2016).

O município de Pompeia possui área territorial que avança pelas bacias hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe, no entanto sua sede está localizada na bacia hidrográfica do Rio Aguapeí, pertencendo à Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos - UGRHI 20, gerenciada pelo Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe[4]. A localização do município de Pompeia em relação às bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe e sua localização em relação ao Estado de São Paulo são oferecidas na figura 7. Na sequência, a figura 8, ilustra a rede hídrica das duas bacias hidrográficas em questão e a localização da sede de todos os municípios inseridos neste território.

Figura 7 - Ilustração indicando a localização do perímetro territorial de Pompeia em relação às bacias hidrográficas dos rios Aguapeí e Peixe (UGRHIs 20 e 21), incluindo sua localização no Estado de São Paulo.



Fonte: Euzébio, L.A. (2017), adaptado de IBGE (2016).

[4] Os Comitês de Bacia Hidrográfica, integrantes do Sistema Integrado de Gerenciamento de Recursos Hídricos (SIGRH), são órgãos colegiados, consultivos e deliberativos, de nível estratégico, com atuação descentralizada nas unidades hidrográficas estabelecidas pelo Plano Estadual de Recursos Hídricos (Lei Estadual 9.034/94), sendo que o CBH-AP tem como área de atuação as Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Rio Aguapeí (UGRHI-20) e do Rio do Peixe (UGRHI-21).

Figura 8 - Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (UGRHIs 20 e 21), enfatizando a localização da sede dos municípios inseridos e sua rede hídrica.

Fonte: CBH-AP, endereço eletrônico: http://cbhap.org/wp-content/uploads/2014/07/cbhap.jpg/, acesso em setembro, 2017.

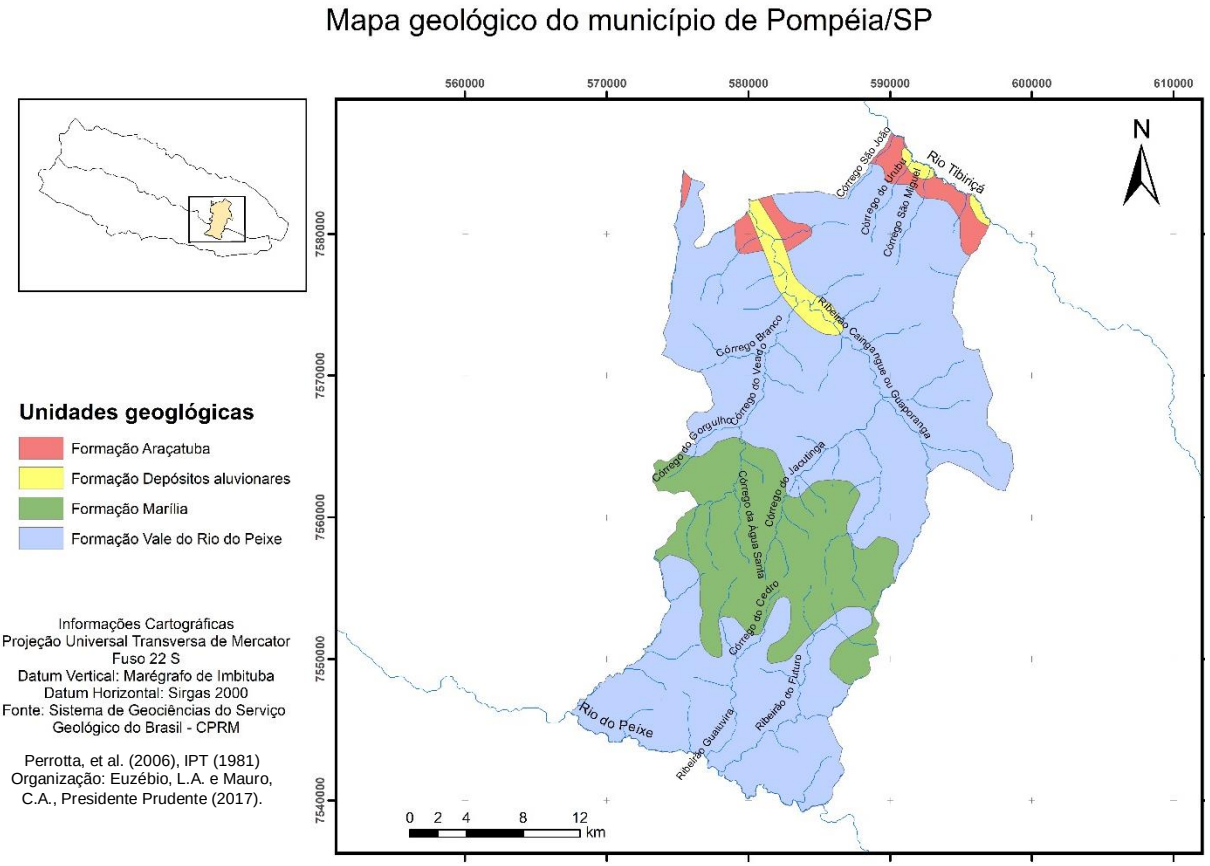
2.5 Geologia

De acordo com OLIVEIRA FILHO, et al. (2002), a região Oeste do Estado de São Paulo situa-se geologicamente sobre à Bacia do Paraná. A geologia da região é composta pelo Grupo Bauru, sotoposta a esta, a Formação Serra Geral e a Formação Botucatu.

Pompeia localiza-se sobre o Planalto Residual de Marília que segundo SANTOS, et al. (2013), é um típico relevo tabuliforme de centro de bacia sedimentar destacado na paisagem

do centro-oeste paulista. Ele é caracterizado por um grande compartimento de topo principal alongado, cujo predomínio são de colinas amplas e suavemente onduladas, interligado a topos secundários de menor extensão, também constituídos por colinas menores. Eles se conectam ao domínio das vertentes, com morfologias côncavo-convexas e retilíneas, que se encerram em escarpas abruptas, dando forma a vales intra-escarpas com desníveis que variam de 50 a 80 metros. Ele é sustentado pelas rochas areníticas fortemente cimentadas por carbonato de cálcio da Formação Marília, Grupo Bauru. A figura 9 mostra a geologia de Pompeia.

Figura 9 - Mapa geológico do município de Pompeia.



Fonte: PERROTTA, et al. (2006), IPT (1981). Organização: Euzébio, L.A. (2017).

O Grupo Bauru na região onde está inserido o município de Pompeia é composto das Formações Marília, Vale do Rio do Peixe, Araçatuba e com a presença de depósitos aluvionares, conforme PERROTTA, et al. (2006). A Formação Marília caracteriza-se por ser um arenito sedimentar carbonático com matriz argilosa (OLIVEIRA FILHO, et al., 2002).

Segundo Ross e Moroz (1996), o Planalto Residual de Marília constitui-se como um prolongamento para oeste do Planalto Residual de Botucatu, desempenhando um vasto

planalto de topo aplanado no interflúvio Tietê/Paranapanema delimitado pelo Planalto Centro Ocidental. A dimensão interfluvial média varia entre menos de 250m a 750m. As altimetrias que predominam estão entre 500 e 600m e as declividades entre 10 e 20%. Apresenta dissecação média com vales entalhados e densidade de drenagem variando de média à alta, o que implica um nível de fragilidade que torna a área susceptível a fortes atividades erosivas, sobretudo nas vertentes mais inclinadas (ROSS e MOROZ, 1996).

A Formação Araçatuba é apresentada na literatura como uma unidade fundamentalmente pelítica de ambiente lacustre, pertencente à Bacia Bauru (Cretáceo Superior) no centrooeste do estado de São Paulo e Triângulo Mineiro (MG). Desde 1970, diversos trabalhos já foram realizados sobre esta formação principalmente nas regiões de vales dos rios Tietê, Aguapeí (ou Feio) e do Peixe (SP) com enfoques estratigráficos e sedimentológicos. Os primeiros trabalhos sobre a Formação Araçatuba datam da década de 70, quando Suguio et al. (1977 apud Batezelli et al.,2003) reconheceu esta unidade sedimentar como "litofácies Araçatuba". Foi a partir do mapeamento de Zaine et al. (1980 apud Batezelli et al.,2003) no oeste de São Paulo, com o Consórcio Paulipetro, que essa unidade foi elevada a categoria "Formação Araçatuba". Segundo estes autores, a seção de referência usada para a descrição dessa unidade situa-se ao norte da cidade de Rinópolis, no vale do Rio Aguapeí (ou Feio), sendo descrita como um siltito argiloso, cinza esverdeado, maciço com níveis arenosos.

A Formação Vale do Rio do Peixe constitui o substrato de maior extensão do oeste de São Paulo e do Triângulo Mineiro. Possui espessura máxima preservada da ordem de 100 m, cujas medidas foram realizadas em perfurações de poços de água subterrânea. Corresponde a parte que outrora, fora denominada Formação Adamantina (Soares et al. 1980). A seção da Formação Rio do Peixe (Fernandes & Coimbra 2000a) foi descrita no corte do km 87 da rod. SP 457 (SW de Tupã, SP, Vale do Rio do Peixe). Devido à grande extensão da unidade, foram apresentadas outras seções complementares. A Formação Vale do Rio do Peixe assenta-se diretamente sobre basaltos da Formação Serra Geral. É composta por camadas de espessura submétrica − estruturação tabular típica −, de arenitos intercalados com siltitos ou lamitos arenosos. Os arenitos são muito finos a finos, marrom-claro rosado a alaranjado, de seleção moderada a boa. Têm aspecto maciço ou estratificação cruzada tabular e acanalada de médio a pequeno porte. Nos estratos "maciços", podem ocorrer zonas de estratificação/laminação plano-paralela grosseira, formadas por: a) superfícies onduladas (amplitude e comprimento de onda centimétricos), às vezes com laminação interna (climbings

eólicos); b) ondulações de adesão; ou c) planos bem definidos, com lineação de partição. Localmente apresenta cimentação intensa por CaCO3.

2.6 Clima no município de Pompeia

De acordo com a classificação climática de KOEPPEN, o clima do município de Pompeia pertence ao tipo **Aw**, tropical chuvoso com inverno seco e mês mais frio com temperatura média superior a 18ºC. O mês mais seco tem precipitação inferior a 60mm e com período chuvoso que se atrasa para o outono. A precipitação média anual é de 1.250mm. O mês mais chuvoso é dezembro, com precipitação média de 239,9 mm, e o mais seco é agosto, com precipitação média de 34, 1 mm. As informações sobre precipitação e temperaturas são apresentadas na tabela 1. Esclarece-se que num programa de coleta seletiva de resíduos sólidos é importante o conhecimento sobre os períodos chuvosos para direcionar questões de estocagem, umidade dos materiais, etc.

Tabela 1 - Informações climáticas do município de Pompeia, abordando temperaturas e precipitação.

CLIMA – POMPEIA, SP

Latitude: 22g 3m Longitude: 50g 5m Altitude: 580 metros

Classificação Climática de Koeppen: Aw

MÊS	TEMPERATURA DO AR (C)			CHUVA (mm)
	Mínima média	Máxima média	Média	
JAN	18.8	30.1	24.5	217.7
FEV	19.0	30.2	24.6	198.6
MAR	18.3	29.9	24.1	141.3
ABR	15.7	28.4	22.1	87.8
MAI	13.0	26.5	19.8	75.8
JUN	11.6	25.4	18.5	61.2
JUL	11.1	25.7	18.4	37.7
AGO	12.5	28.0	20.2	34.1
SET	14.5	29.0	21.8	80.9
OUT	16.2	29.4	22.8	125.3
NOV	17.0	29.7	23.4	147.1
DEZ	18.2	29.5	23.9	239.9
Ano	15.5	28.5	22.0	1447.4
Min	11.1	25.4	18.4	34.1
Max	19.0	30.2	24.6	239.9

Fonte: *CEPAGRI– Centro de Pesquisas Meteorológicas e Climáticas aplicadas a Agricultura – Clima dos Municípios Paulistas – disponível em http://www.cpa.unicamp.br, acesso em 12/09/20*17; organização de Euzébio, L.A. (2017).

2.7 Informações populacionais

Com referências no censo realizado em 2010, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e no Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município de Pompeia, aprovado pela Lei Municipal nº 2.554, de 17 de junho de 2014, são apresentadas as tabelas a seguir, com informações acerca da população de Pompeia. Ainda, são apresentadas informações extraídas da página eletrônica oficial do IBGE, 2017, no endereço eletrônico https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/pompeia/panorama.

Visando proporcionar um amplo entendimento acerca deste trabalho torna-se importante caracterizar a área de estudo em seus diversos aspectos. As informações populacionais do município são apresentadas contribuindo para a contextualização do processo de gestão de resíduos sólidos e programa de coleta seletiva de acordo com a realidade local. A tabela 2 possui informações importantes a este trabalho, pois a escala populacional e sua distribuição, além do número de domicílios são diretamente relacionadas à geração de resíduos e os procedimentos de coleta.

Tabela 2 - Informações populacionais do município de Pompeia, SP.

População	**Quantidade**
População total	19.964 pessoas
População masculina	9.793 pessoas
População feminina	10.171 pessoas
População Urbana	18.574 pessoas
População rural	1.390 pessoas
Densidade demográfica em hab/km^2	25,46 hab/km^2
Número total de domicílios	7.252 domicílios
População estimada para 2017 (IBGE, 2017)	21.674 pessoas

Fonte: IBGE, 2010, organização de Euzébio, L.A. (2017).

2.8 Infraestrutura urbana

A tabela 3 apresenta informações da infraestrutura urbana e saneamento básico, conforme pesquisa no sistema SEADE, ano base 2010. Para a elaboração deste trabalho é importante considerar os níveis de atendimento municipal de coleta de resíduos sólidos, abastecimento de água, coleta de esgoto sanitário e números relacionados ao fornecimento de

energia elétrica, pois podem servir para estabelecimento de parâmetros de atendimento em programa de coleta seletiva de resíduos sólidos.

Tabela 3 - Informações de infraestrutura urbana e saneamento do município de Pompeia, SP.

Informação	**Valor**
Coleta de Lixo – Nível de Atendimento – Censo Demográfico (Em %) – 2010	99,88%
Abastecimento de Água – Nível de Atendimento Censo Demográfico (Em %) – 2010	99,92%
Esgoto Sanitário – Nível de Atendimento – Censo Demográfico (Em %) - 2010	97,81%
Consumidores de energia elétrica total	7.862 unidades
Consumidores de energia elétrica – industrial	124 unidades
Consumidores de energia elétrica – residencial	6.663 unidades
Consumidores de energia elétrica – rural	308 unidades
Consumidores de energia elétrica – comércio	606 unidades

Fontes: IBGE, 2010; SEADE, 2017 (http://www.perfil.seade.gov.br); organização de Euzébio, L.A. (2017).

2.9 Educação

Este trabalho envolve a análise de um processo de mobilização e participação social vinculado à um programa de educação ambiental. Conhecer os índices educacionais do município de Pompeia é fundamental para estabelecer relações com o processo de implantação e desenvolvimento do programa municipal de coleta seletiva. Assim, a tabela 3 apresenta os dados de educação, com ênfase para o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB (Nacional).

Tabela 4 - Informações sobre educação do município de Pompeia, SP.

Informação	**Valor**
Taxa de analfabetismo – população de 15 anos e mais em %	5,12%
População de 18 a 24 anos com ensino médio completo em %	71,38%
Taxa de aprovação no ensino fundamental em %	97,40%
Taxa de aprovação no ensino médio em %	90,50%
IDEB – anos iniciais do ensino fundamental em 2015 (nota 0-10)	7,4
IDEB – anos finais do ensino fundamental em 2015 (nota 0-10)	4,6
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade (2010), em %	98,6%

Fontes: IBGE, 2010; SEADE, 2017 (http://www.perfil.seade.gov.br); organização de Euzébio, L.A. (2017).

Capítulo 3

METODOLOGIA

Para o desenvolvimento deste trabalho foi selecionado como área de estudo o município de Pompeia devido à acessibilidade e a possibilidade do autor em utilizar informações e arquivos colecionados durante as vivências e projetos realizados naquele município ao atuar com assessoria em gestão ambiental junto à Prefeitura Municipal de Pompeia, SP, e por ter participado diretamente no processo de implantação do programa de coleta seletiva, objeto principal desta dissertação. Por se tratar de um Programa de Mestrado Profissional, é relatada, conhecida e discutida a experiência vivida pelo autor durante o processo de implantação e gerenciamento do funcionamento do Programa de Coleta Seletiva de Pompeia e, na ocasião da elaboração desta pesquisa é feito um diagnóstico do funcionamento do sistema após sua implantação.

Portanto, este trabalho consiste em uma descrição e análise da experiência de implantação do Programa Municipal de Coleta Seletiva do município de Pompeia, estabelecendo relação com a ancoragem de tal programa nas práticas de educação ambiental, à luz das demandas pertinentes à aplicação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS). Além disso, é feita uma discussão sobre a qualidade ambiental no território das bacias hidrográficas (BH), dos rios Aguapeí e Peixe, sendo que a cidade de Pompeia situa-se exatamente sobre o divisor de águas, na faixa que delimita as duas BH.

Para analisar e descrever sobre a sequência de atividades adotadas para a implantação do programa de coleta seletiva foram levados em consideração a vivência do autor durante seu envolvimento com referido projeto enquanto assessor em gestão ambiental, enfatizando as fraquezas, as dificuldades, as oportunidades e as forças identificadas durante a fase de implantação e início de funcionamento, associando estas informações com entrevistas que foram realizadas com agentes e autoridades municipais envolvidas nesta empreitada.

Integram este trabalho diversos arquivos, como documentos públicos, imagens, reportagens, entrevistas, questionários, etc. Parte destes arquivos é oriundo de acervo pessoal e da Prefeitura Municipal de Pompeia (órgão público onde o autor atuou como assessor e obteve autorização do executivo para utilizar as informações e imagens); Também é realizada uma análise acerca do funcionamento do programa de coleta seletiva no ano de 2017, sendo

as devidas informações produzidas em função deste trabalho, na forma de entrevistas e questionários, além de pesquisas documentais e bibliográficas.

Portanto, para a realização da presente pesquisa foram utilizados métodos convencionais, como exemplos, os procedimentos de revisão bibliográfica, utilização de informações e arquivos colecionados durante as vivências e projetos realizados, produção de mapas e tabelas, elaboração de entrevistas e questionários aplicados à população inserida na área de estudo e tabulação, interpretação e explanação de tais elementos.

Para fundamentar a revisão bibliográfica foram realizadas pesquisas nas bibliotecas das principais universidades do Brasil, por meio de seus portais eletrônicos; bases de dados científicos, por meio das quais foram obtidos periódicos, anais, dissertações, teses, livros, manuais, etc., servindo como exemplos, Scientific Electronic Library Online (SciELO), disponível no endereço eletrônico "http://www.scielo.br/?lng=pt", no website Google Acadêmico "https://scholar.google.com.br/" e websites das universidades, obtendo referências bibliográficas dos principais autores relacionados com a temática em questão.

O trabalho também contou com fundamentações legais, onde foram priorizadas as políticas públicas direcionadas à gestão ambiental, prioritariamente à gestão de resíduos sólidos, sendo que para tal finalidade foram consultados os sites de órgãos ambientais nacionais, como por exemplo: CETESB, Secretaria de Estado do Meio Ambiente (SMA/SP), Ministério do Meio Ambiente (MMA), órgão de estatística oficial do Brasil o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), estabelecido pela Lei Municipal nº 2.554, de 17 de junho de 2014, além de buscas em sites oficiais da Prefeitura e Câmara Municipal de Pompeia.

Para etapa de processamento de mapas e ilustrações relativos à área de estudo, foi utilizado o aplicativo ESRI® ArcGIS - ArcMap versão 10.3, devido à adequação deste programa aos propósitos da pesquisa. As bases utilizadas foram obtidas a partir do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Sistema de Geociências do Serviço Geológico do Brasil - CPRM (http://www.cprm.gov.br/publique/Geologia/Geologia-Basica/Cartografia-Geologica-Regional-624.html), e unidades de conservação (MMA).

Visando aplicar uma pesquisa por questionários direcionados à uma amostra da população e também a realização de entrevista com agentes e autoridades públicas envolvidas

na coleta seletiva de Pompeia, foi necessária a formalização dos procedimentos utilizando-se a Plataforma Brasil, para a obtenção da devida autorização do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP) da UNESP, Campus de Presidente Prudente, tendo sido a proposta aceita e aprovada pelo CEP, em agosto de 2017.

Visando a elaboração de um conteúdo enriquecido sobre a temática em questão, para que possa contribuir com a gestão ambiental de Pompeia, além de possivelmente servir como referência para outras localidades com faixa populacional idêntica, foi elaborado uma ampla caracterização da área de estudos; realizadas também comparações entre os índices avaliados pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), como o Índice de Qualidade de Aterro de Resíduos (IQR).

Para a obtenção de acesso ao centro de triagem de recicláveis, sede da Associação dos Agentes Ambientais do Município de Pompeia (AAMP), bem como às informações referentes à coleta seletiva e triagem de recicláveis, foram solicitadas e concedidas autorizações (devidamente documentadas) da Presidente da AAMP e do Prefeito Municipal, quando do início dos trabalhos de pesquisa.

O questionário impresso elaborado para ser direcionado à população é demonstrado no anexo I, sendo composto por seis perguntas relacionadas com os objetivos estabelecidos neste trabalho. As respostas para as perguntas podem ser de múltipla escolha e opção de sim/não.

Em atendimento aos objetivos propostos foram desenvolvidas as seguintes atividades e ações específicas:

• Para entender sobre a influência do Programa Municipal de Coleta Seletiva em relação à qualidade de vida dos associados da AAMP (que antes do programa atuavam como catadores), foi realizada entrevista audiovisual (filmagem) com a presidente da associação (que pronunciou em nome dos associados) e com o coordenador do projeto. As perguntas direcionadas foram elaboradas em função dos objetivos desta pesquisa, sendo que o roteiro de entrevistas é apresentado no anexo II.

• Visando reconhecer as relações entre os desafios da implantação de um programa de coleta seletiva de resíduos sólidos recicláveis em municípios com escala populacional de 20 mil habitantes e suas possibilidades por meio da educação ambiental, incluiu-se na pesquisa

pergunta relacionada com o impacto das ações de educação ambiental para a adoção da prática da separação pelo entrevistado.

• No sentido de abordar a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos fazendo relações com a Política Nacional de Educação Ambiental, foi realizado estudo bibliográfico e documental e elaborada a discussão acerca das legislações em questão.

• Para apontar as possíveis contribuições no processo de melhoria da qualidade ambiental de bacias hidrográficas em função da implementação de um sistema de gestão de resíduos sólidos vislumbrando a coleta seletiva de recicláveis, abalizado no aporte popular, na gestão democrática e na educação ambiental, foi realizado levantamento junto aos órgãos estaduais de controle e fiscalização ambiental, fazendo comparações entre os índices de qualidade de gestão de resíduos no município ao longo do período e também considerada as respostas da entrevista aplicada à população.

• Para identificar, entre os métodos de educação ambiental utilizados, qual o de maior eficácia e abrangência utilizado no processo de implantação do programa de coleta seletiva, foi incluída no questionário uma pergunta de múltipla escolha com 5 alternativas abordando as formas de educação ambiental, os meios de divulgação e orientação adotados durante o decorrer do processo de implantação.

• Para registrar as oportunidades oferecidas por um programa de coleta seletiva atrelado ao programa de educação ambiental no sentido de promover a conscientização da sociedade para a redução, o reaproveitamento, a reciclagem e a recusa em consumir produtos que gerem impactos socioambientais significativos, foram realizadas análises quanto ao funcionamento do programa de coleta seletiva em relação às respostas do questionário e à avaliação feita pelos participantes das entrevistas, além de pesquisa bibliográfica.

• No sentido de registrar o índice percentual de participação e envolvimento da população no Programa de Coleta Seletiva de Pompeia, realizou-se por meio da pesquisa junto à população, através da qual os munícipes foram questionados se participam da coleta seletiva e, ainda, se entre seus vizinhos e parentes havia participação efetiva no programa.

• Para verificar se houve o processo de inclusão dos catadores em uma associação de agentes ambientais destinada à coleta seletiva e reciclagem, vislumbrando a possibilidade de melhoria em sua qualidade de vida, buscou-se, por pesquisa documental, entender e registrar como

ocorreu o procedimento de criação de entidade associativa, quais são os fundamentos legais e jurídicos de sua manutenção e, ainda, os associados foram entrevistados sobre seu grau de satisfação em ter deixado de ser catador autônomo e passado a trabalhar de forma associada.

• Para verificar a sintonia da iniciativa, do fomento e do envolvimento do Poder Público Municipal no programa de coleta seletiva, sob a ótica da Política Nacional de Resíduos Sólidos, realizou-se entrevista com agentes e autoridades municipais buscando entender a motivação para a implementação do programa, além de fundamentos existentes no PMGIRS de Pompeia.

• Visando identificar a existência de reconhecimento da população quanto ao entendimento da importância da educação ambiental no processo de implementação da coleta seletiva, foi contemplada uma pergunta no questionário da pesquisa à população, o qual procura saber do entrevistado as ações de educação ambiental realizada que ele julga de maior importância no programa.

• Para discernir sobre possível melhoria na qualidade de vida da população de Pompeia, SP, em função do Programa Municipal de Coleta Seletiva, os munícipes entrevistados foram questionados sobre o seu entendimento quanto à melhoria de sua qualidade de vida e da qualidade ambiental sob a influência do programa em questão.

Os resultados obtidos com a pesquisa foram expressos em gráficos, sendo que para isso foi utilizado o aplicativo Microsoft Office® Excel.

O conteúdo das entrevistas no formato audiovisual foi transcrito, sendo que trechos da transcrição são utilizados neste texto.

A aplicação do questionário foi realizada na cidade de Pompeia, no período compreendido entre 21 de agosto de 2017 e 04 de setembro de 2017. A pesquisa foi aplicada nos diversos bairros, sendo que os entrevistados foram abordados aleatoriamente e perguntados se tinham interesse em participar, após breve explanação sobre o tema. Em caso positivo (maioria) o entrevistador passava a realizar as perguntas e assinalar as respostas. Ao final, o entrevistado conferia e assinava o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, devidamente fornecido pelo Comitê de Ética em Pesquisa e registrado na Plataforma Brasil.

O questionário foi aplicado à uma amostra de 96 pessoas, levando em consideração que a população de Pompeia que é de 19.964 habitantes (IBGE, 2010). Portanto, para a determinação da amostra da pesquisa, foi utilizada uma calculadora amostral on-line disponível em http://www.publicacoesdeturismo.com.br/calculoamostral/, acessado em agosto de 2017. A amostra de 96 entrevistados considera um erro amostral de 10% e nível de confiança da pesquisa de 95%, segundo SANTOS, G.E.O. (2015).

Ainda, segundo o autor, o erro amostral é a diferença entre o valor estimado pela pesquisa e o verdadeiro valor. O nível de confiança é a probabilidade de que o erro amostral efetivo seja menor do que o erro amostral admitido pela pesquisa. A população é o número de elementos existentes no universo da pesquisa (SANTOS, G.E.O., 2015).

Ainda, conforme SANTOS, G.E.O. (2015), o cálculo realizado na calculadora on-line utilizou a seguinte fórmula:

$$n = \frac{N.Z^2.p.(1-p)}{Z^2.p.(1-p) + e^2.(N-1)}$$

Onde:
n - amostra calculada
N - população
Z - variável normal padronizada associada ao nível de confiança
p - verdadeira probabilidade do evento
e - erro amostral

Capítulo 4

RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 Descrição e análise do processo de implantação da coleta seletiva em Pompeia

No ano de 2010, o município de Pompeia iniciou um movimento de promoção da gestão ambiental, com sua adesão ao município ao Programa Município Verde Azul[5], da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo. A partir dessa ocasião, surgiram diversas proposições visando à melhoria da qualidade ambiental no território do município, sendo que uma diretiva de destaque foi a gestão integrada de resíduos sólidos.

Nesta fase inicial é necessário destacar a importância da vontade política, pois foi através de determinação do Prefeito que foram realizadas as tratativas primárias para a estruturação de um sistema de gestão ambiental. Portanto, realizou-se a contratação de uma empresa de assessoria no ramo de gestão ambiental, foram feitos alinhamentos da estrutura ambiental municipal a Divisão Municipal de Meio Ambiente (DMA) e nomeação de um profissional atuante na área para assumir a sua direção. Também foi constituído o Conselho Municipal de Meio Ambiente, foi instituída a legislação municipal de educação ambiental e, entre diversas outras ações, foi dado início ao Programa Municipal de Coleta Seletiva.

Concomitante, foi no ano de 2010 que chegou a Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), acompanhada do Decreto Federal nº 7.405, 23 de dezembro de 2010, que instituiu o Programa Pró-Catador, motivando o Poder Público de Pompeia a fomentar uma demanda no sentido de envolver e inserir o município no contexto da nova legislação, além de atender às diretivas do Programa Município Verde Azul (PMVA).

[5] O Programa Município VerdeAzul (PMVA) teve início em 2007, por iniciativa da Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, tendo o propósito de avaliar e dar suporte técnico para a promoção da eficiência da gestão ambiental no âmbito do município, de forma descentralizada, com foco na valorização da agenda ambiental do próprio município. Tem por objetivo estimular e auxiliar os municípios paulistas na preparação e implementação de suas políticas públicas, com estratégica direcionada à construção do desenvolvimento sustentável no âmbito do estado de São Paulo. As ações propostas pelo Programa Município VerdeAzul consistem em dez diretivas ambientais norteadoras de uma agenda ambiental local. Um "Ranking Ambiental" é originado a partir da avaliação técnica do conjunto das informações fornecidas pelos municípios através de um sistema específico para este fim, obtendo o "Certificado Município Verde Azul" os municípios que, numa escala de zero a cem, obtenham notas iguais ou superiores a oitenta pontos.

Portanto, foi disparada uma sequência de atividades visando a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). Paralelamente, no segundo semestre de 2010, deu-se início à elaboração de um projeto objetivando a implantação de um programa municipal de coleta seletiva, para o qual o devido projeto técnico foi elaborado pela empresa prestadora de serviços de assessoria em gestão ambiental à Prefeitura Municipal de Pompeia, conduzida pelo autor desta pesquisa. Foi definida uma metodologia de trabalho observando os preceitos da legislação recente, enfatizando ações de educação ambiental vinculadas à coleta seletiva. Assim, a equipe formada pelos integrantes do Executivo Municipal e pela assessoria ambiental produziu um plano de trabalho capaz de projetar o município para alcançar um sistema de gestão de resíduos sólidos passível de atender a legislação em vigor.

Neste sentido, referido plano de trabalho contemplou a elaboração de um Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), da criação de uma associação de agentes ambientais constituída pelos catadores naquela ocasião, a promoção intensiva da educação ambiental, de forma a culminar na implantação do Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia.

4.2 Panorama da Gestão de Resíduos sólidos no município de Pompeia, SP

De acordo com informações extraídas do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos de Pompeia (PMGIRS, 2014), a geração de resíduos sólidos urbanos ocorre em 7.252 domicílios, em 606 casas comerciais e nos estabelecimentos públicos que compõe a cidade. Os resíduos oriundos do comércio local são considerados de baixo volume, pois são gerados por pequenas lojas, mercados, bares, escritórios, órgãos públicos, e é coletado e destinado conjuntamente com os resíduos domiciliares.

Em 2014, ano da elaboração do PMGIRS de Pompeia, foi determinada que a geração total de resíduos sólidos urbanos foi de 14,9 toneladas por dia (ton./dia). Considerando a população de 19.964 habitantes, a geração média diária per capta é de 0,746 quilogramas por habitante por dia (kg/hab/dia). O plano ainda apontou que 13,25 toneladas diárias de resíduos sólidos eram destinados à coleta convencional e encaminhados ao aterro sanitário e que 1,65 ton./dia do total de resíduos sólidos urbanos eram destinados à coleta seletiva.

A coleta convencional de resíduos sólidos urbanos é feita pela administração direta, ou seja, a Prefeitura realiza tais serviços utilizando os próprios veículos, equipamentos e funcionários. Ocorre diariamente, abrangendo integralmente a área urbana, de segunda-feira a sexta-feira, não havendo serviços de coleta aos sábados, domingos e feriados. O serviço é feito utilizando-se 3 caminhões compactadores, sendo que em cada um deles trabalha um motorista e 3 coletores (PMGIRS, 2014).

Os resíduos em questão são destinados finalmente para o aterro sanitário em valas, localizado no Bairro Cabeça de Porco, Estrada Municipal PMP 127, que opera com licença emitida pela CETESB nº 11002856. O aterro sanitário em valas está instalado em uma área de 10,00 hectares, numa distância de 9,0 quilômetros da cidade. O local é considerado adequado, pois não existe nenhum núcleo residencial, comercial ou industrial nas suas proximidades. Trata-se de uma área localizada distante de nascentes e córregos. Estudos realizados determinaram que o nível do lençol freático e o coeficiente de permeabilidade do solo são compatíveis com a operação de aterro em valas naquele ponto. (PMGIRS, 2014).

Anualmente, o aterro sanitário em valas é avaliado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB) sendo gerado o índice de qualidade de aterro de resíduos (IQR) que tem como parâmetro uma nota entre 0 e 10. As notas entre 7,1 e 10 indicam que o aterro está sendo operado de forma adequada; notas entre 0 e 7,0 são atribuídas para operação inadequada. A tabela 5 oferece informações sobre o IQR do aterro em valas de Pompeia

Tabela 5 - Histórico do índice de qualidade de aterro de resíduos (IQR) do município de Pompeia, SP.

Ano	IQR	Consideração CETESB
2003	6,0	inadequado
2004	4,3	inadequado
2005	4,3	inadequado
2006	5,4	inadequado
2007	3,7	inadequado
2008	5,9	inadequado
2009	9,1	adequado
2010	9,2	adequado
2011	9,2	adequado
2012	8,5	adequado
2013	8,1	adequado
2014	8,1	adequado
2015	8,0	adequado
2016	7,2	adequado

Fontes: CETESB (2017); organização de Euzébio, L.A. (2017).

Ao observar a tabela 5, percebe-se que o IQR de Pompeia manteve-se na classificação de inadequado entre 2003 e 2008, sendo que a partir de 2009 passou a apresentar índices adequados, segundo as considerações da CETESB. Este fato é esclarecido em função de que um novo aterro sanitário entrou em operação em 2009, projetado de acordo com as normas técnicas exigidas. A área do aterro encerrado foi destinada a um plano de recuperação.

No entanto, mesmo com a implantação do Programa Municipal de Coleta Seletiva, percebe-se que o IQR decai no período compreendido entre 2009 e 2016. Por se tratar de um índice que avalia a qualidade de aterro de resíduos, o fator que promove o declínio da nota é a existência de um processo erosivo de difícil contenção originado na área licenciada para o aterro sanitário. Portanto, considera-se a redução da quantidade de resíduos sólidos destinados ao aterro em função da coleta seletiva, porém a existência de uma erosão na área licenciada é fator de complexidade para o funcionamento e finalidade do aterro.

4.3 Processo de mobilização e envolvimento popular na implantação da coleta seletiva

Os primeiros passos foram traçados em gabinete, com reuniões entre autoridades municipais, técnicos e lideranças da sociedade organizada (associação comercial e industrial, entidades religiosas, dirigentes de ensino, representante dos catadores) conforme ilustrado na figura 10. As contribuições do grupo foram acolhidas no plano de trabalho em elaboração.

Figura 10 - Fotografia de reunião inicial para propositura de plano de trabalho, com participação de representantes de setores da Prefeitura, empresários, associações, visando a implantação de programa de coleta seletiva.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2010).

No processo de preparação da implantação do programa de coleta seletiva, foram realizadas reuniões e palestras sobre essa temática, focando as possibilidades de melhoria da qualidade ambiental, da melhoria da qualidade de vida da população, principalmente dos catadores inseridos no projeto. Assim, foram realizadas ações de mobilização voltadas para os diversos segmentos da sociedade, conforme ilustrado na figura 11. Os temas abordados foram: problemática dos resíduos sólidos (global e local), importância da coleta seletiva e da reciclagem, situação de catadores e possibilidade de composição de uma associação, educação ambiental e necessidade da adesão e participação da comunidade.

Mesmo tendo o plano de trabalho elaborado, durante as reuniões com os diversos setores da sociedade (representantes dos bairros, do comércio, das indústrias, educadores, líderes religiosos, associações e conselhos estabelecidos no município, vereadores, catadores de recicláveis), incidiam contribuições, participações, ideias e sugestões merecidas de serem consideradas, portanto eram registradas e passavam a integrar o projeto, uma vez que foi elaborado perante os princípios da flexibilidade e adaptabilidade.

Figura 11 - Fotografia de reunião realizada na Prefeitura de Pompeia para propositura de plano de trabalho, com participação de representantes da educação municipal e de catadores, visando a implantação de programa de coleta seletiva.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2011).

Após a realização de reuniões com lideranças e representantes dos diversos segmentos da sociedade, foi promovido um encontro de maior abrangência, sendo que para isso foi solicitado que cada líder de setor trouxesse para o evento alguns membros de seu grupo. Na ocasião, foi convidado para proferir palestra um integrante do órgão central da Companhia Ambiental do Estado de São Paulo (CETESB), reconhecido pela sua atuação e publicações em relação à gestão de resíduos sólidos.

Na ocasião do referido evento, o Prefeito Municipal anunciou o lançamento oficial do Programa de Coleta Seletiva do Município de Pompeia. O evento aconteceu no salão social "São Vicente de Paula", do lar dos idosos "Antonio Frederico Ozanam", contando com a presença de aproximadamente 200 pessoas. A figura 12 apresenta uma fotografia do evento mencionado.

Figura 12 - Fotografia de reunião participativa realizada no salão do lar dos idosos (um local amplo) para explanação do plano de trabalho do projeto de implantação do programa de coleta seletiva.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2011).

Na sequência das atividades, foram realizadas ações de formação de educadores enfaticamente acerca da educação ambiental e suas potencialidades junto ao programa de coleta seletiva. A figura 13 demonstra uma das capacitações de educadores e gestores escolares integrantes da rede educacional de Pompeia.

As ações e atividades de formação de educadores contemplaram os seguintes temas: Introdução à Educação Ambiental; Sociedade, Meio Ambiente e Desenvolvimento; Reflexões sobre a Educação Socioambiental; A Educação Ambiental como Política Pública (artigo 225 da Constituição Federal, Lei Federal nº 9.795/99, Lei Estadual 12.780/2007 e Política Pública Municipal de Educação Ambiental); Desenvolvimento Sustentável; A Educação Ambiental em função do fomento ao Programa Municipal de Coleta Seletiva e no atendimentos às diretivas do Programa Município Verde Azul; Poluição Urbana e Rural: resíduos sólidos, esgoto, embalagens de agrotóxicos, resíduos da construção civil, resíduos dos serviços de saúde, resíduos industriais, óleos, logística reversa, Políticas Nacional e Municipal de resíduos sólidos.

Figura 13 - Fotografia de orientação técnica aos educadores do sistema municipal de educação, realizada na sede da Divisão Municipal de Educação e Cultura (DEC), abordando a temática da educação ambiental e enfatizando o projeto de implantação do programa de coleta seletiva.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2011).

Objetivando promover a educação ambiental e difundir a proposta de implantação da coleta seletiva, que ocorreria no sistema "porta a porta", devendo assim contar com a participação e colaboração dos moradores da cidade de Pompeia, foi feito um trabalho de orientação, conscientização e mobilização por meio de palestras, em todas as escolas municipais, estaduais e particulares do município. A intenção de tal ação era fazer com que a disseminação da proposta ocorresse de forma rápida e dinâmica sendo, portanto considerado o aluno como agente de informação aos seus familiares, amigos, vizinhos, etc. As palestras foram conduzidas com fundamentos e justificativas nas causas ambiental e social (poluição gerada por resíduos descartados incorretamente; importância da redução do consumo, da reutilização e reciclagem, situação social e de saúde pública com ênfase nos catadores), com conteúdos que incidem de forma interdisciplinar e transversal principalmente nos componentes curriculares de ciências, geografia, biologia, física, química, entre outras. Para ilustrar esta ação, é apresentada a figura 14 que traz uma fotografia de uma das palestras direcionada aos alunos.

As palestras foram ministradas em duas escolas estaduais (1583 alunos), três escolas privadas (715 alunos) e em quatro escolas municipais (1009 alunos). Assim, o total de alunos da educação básica abrangidos pelas palestras foi de 3307, considerando todos como munícipes de Pompeia, SP.

Figura 14 - Orientação sobre a importância da implantação do programa de coleta seletiva em uma das escolas da rede de ensino de Pompeia, com justificativas nas causas ambiental e social.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2011).

No sentido de promover a mobilização popular para o projeto, foi realizado pela Prefeitura de Pompeia o concurso escolar para a criação de um “slogan” e um “mascote” da Coleta Seletiva. Os objetivos foram difundir o projeto de implantação da coleta seletiva no âmbito escolar e desenvolver o pensamento, a curiosidade, a criatividade e a originalidade dos alunos da rede de ensino do município. Por conseguinte, os alunos das escolas municipais concorreram com a criação de “mascote” e os alunos das escolas estaduais concorreram com a criação de “slogan”. Os prêmios aos alunos vencedores foram oferecidos pela Divisão Municipal de Educação e Cultura. Entende-se por mascote um animal, pessoa ou objeto animado que foi escolhido como representante visual ou identificador do projeto de coleta seletiva na cidade de Pompeia e, slogan se caracteriza por uma frase criativa e marcante que identifica o projeto de coleta seletiva na cidade. A figura 15 demonstra a arte gráfica contendo mascote, slogan, logo da administração municipal naquela época e símbolo do Programa Município Verde Azul, pelo fato de Pompeia ter sido município certificado pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente.

Figura 15 - Desenho da mascote com slogan da coleta seletiva de Pompeia, após sua produção gráfica e digital, com inserção dos símbolos da administração municipal da época e do Programa Município Verde Azul em referência ao certificado conquistado pelo município de Pompeia.

Fonte: Prefeitura Municipal de Pompeia (2011).

No entanto, mediante a intensidade de incentivo e motivação despendida pela equipe do projeto, manifestava-se insegurança e resistência entre os catadores, pois teriam que passar por uma grande mudança de rotina, deixando de atuar livremente e autonomamente conforme já estavam acostumados para aderir a um sistema estabelecido em conjunto, onde seria necessário atuar segundo os princípios da colaboração, parceria, cooperação, democracia, assiduidade, partilha. Porém, cientes de que teriam a garantia de sair da informalidade para serem trabalhadores formais de uma associação. Na ocasião, a Prefeitura identificou 27 munícipes que atuavam como catadores e de maneira desorganizada e informal, sendo a única ocupação destas pessoas.

Diante disso, a prefeitura providenciou a esses catadores uma visita à uma cidade que possuía sistema de coleta seletiva e triagem de recicláveis com associação de catadores em funcionamento, no município de Palmital, SP, conforme apresentado na figura 16. Em outra ocasião, também foi promovida uma visita ao centro de triagem e cooperativa de recicladores do município de Junqueirópolis.

Figura 16 - Fotografia dos catadores de recicláveis de Pompeia em visita à associação de coleta seletiva no município de Palmital, SP.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2011).

Visando assegurar o cumprimento de todas as etapas do plano de trabalho, o Prefeito designou um servidor (com formação em direito) para atuar como coordenador do Programa Municipal de Coleta Seletiva. A sua função foi atuar como articulador das diversas ações e como mediador junto aos catadores, em função do estabelecimento de uma sintonia para a realização do projeto.

Concomitantemente ao intensivo trabalho de educação ambiental, em meados de 2011, foi iniciada a constituição da Associação dos Agentes Ambientais Prestadores de Serviços na Coleta de Materiais Recicláveis de Pompeia (AAMP), com o apoio e encaminhamentos do departamento jurídico da Prefeitura de Pompeia. Após os tramites legais, a associação foi inicialmente integrada por 27 associados, que anteriormente atuavam como catadores nas ruas da cidade. Sua criação oficial ocorreu em 15/12/2011, com Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) nº 14.823.784/0001-62, tendo sua sede no endereço: Avenida Nove de Julho, 29, Bairro Vila Paulópolis, Município de Pompéia, CEP 17.583-000. A partir de então passaram a ter condições dignas de trabalho, com registro em carteira, seguridade social, uso de EPIs, e remuneração garantida mensalmente. O comprovante de inscrição cadastral na Receita Federal é apresentado no anexo 01. Também foram elaborados o Estatuto (anexo 02) e o Regimento Interno da AAMP, apresentado no anexo 03. Referidos documentos foram apreciados e aprovados em assembleia geral realizada entre os associados, oportunidade na qual ocorreu a eleição do presidente e demais membros da diretoria.

O Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia iniciou sua operação no final do ano de 2011. Porém desde 2010, quando iniciado projeto para sua implantação, muitos foram os entraves e desafios enfrentados até a ocorrência de estabilidade no funcionamento do sistema. Em síntese, são destacados os desafios e dificuldades principais, como: convencimento dos catadores para atuarem de forma associada; convencimento de parte da população que não aderiram ao projeto no início; falta de recursos financeiros para uma infraestrutura adequada; falta de equipamentos adequados; ocorrência de alguns catadores que não aderiram à associação e promoviam situações problemas para prejudicar o programa. As dificuldades mencionadas foram surgindo e sendo resolvidas uma a uma, incluindo acertos e erros. Isso poderia ter sido evitado se a Prefeitura tivesse seguido um manual ou roteiro de implantação de programa de coleta seletiva. Porém, na época do projeto e da implantação não foi encontrado nenhum material que pudesse direcionar a municipalidade em uma sequência

de atividades capaz de contemplar sua realidade. Foi necessário iniciar os trabalhos para descobrir quais eram as necessidades.

O programa de coleta seletiva precisava de um local do tipo galpão, para se instalar o centro de triagem e armazenamento dos materiais recicláveis, porém a prefeitura não dispunha de tal estrutura. Na ocasião, após pesquisas e discussões, foi decidido como alternativa a locação (por conta da prefeitura, incluindo despesas com serviços de água, esgoto e energia elétrica) de um galpão localizado na vila Paulópolis. A edificação, que no passado comportou um supermercado foi considerada adequada em análise feita pelos membros da AAMP e equipe de engenharia da prefeitura. O galpão é estruturado com pátio de trabalho, banheiros masculino e feminino, refeitório, escritório e área externa adaptada para lavanderia. A figura 17 apresenta o local sendo preparado para receber a AAMP.

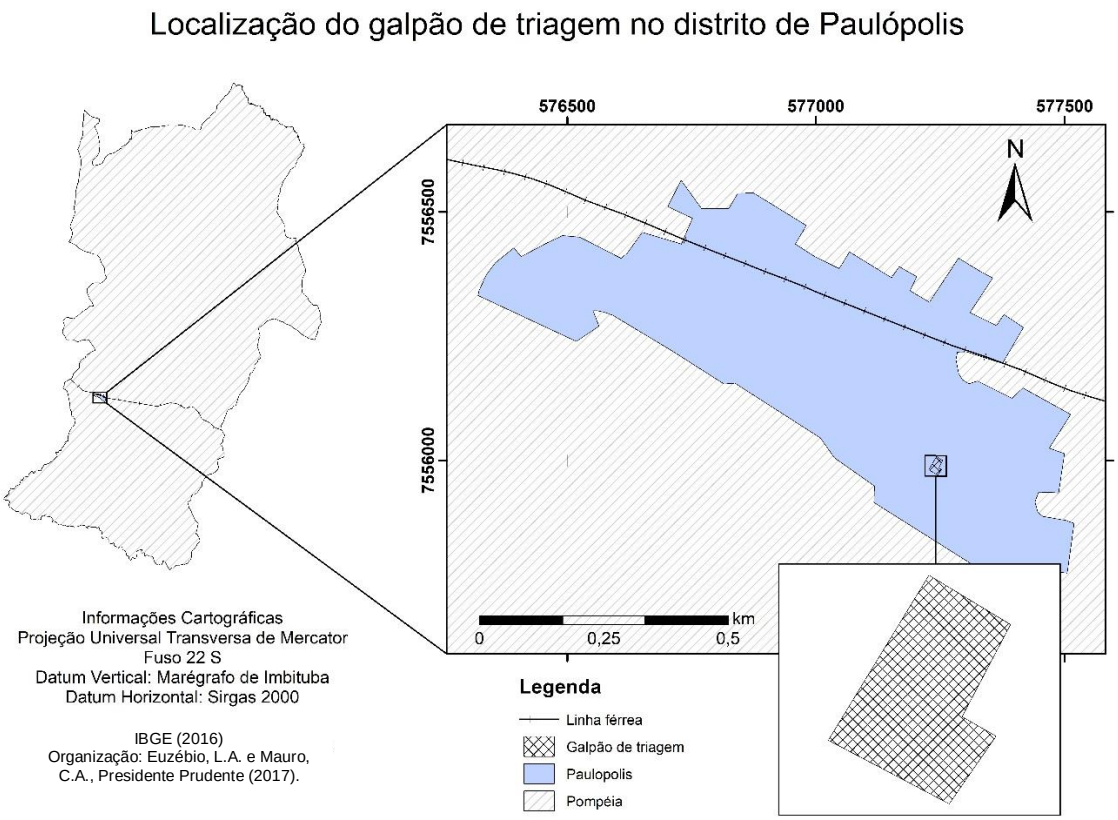
Figura 17 - Fotografia do galpão que foi locado para a instalação do centro de triagem de recicláveis e sede da associação AAMP de Pompeia, SP.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2011).

A vila ou distrito de Paulópolis, pertencente ao município de Pompeia, onde se localiza o edifício escolhido para sediar o centro de triagem, possuía, em 2010, uma população de 1.190 habitantes. Em 2013, com a inauguração do novo residencial Bela Vista, adjacente, sua população passou a ser de 1795 habitantes. O local selecionado para abrigar o centro de triagem é de fácil acesso, pois se encontra às margens da rodovia Comandante João Ribeiro de Barros, SP 294. A figura 18 apresenta um mapa de localização da Vila de

Paulópolis em relação ao município de Pompeia e a localização do centro de triagem, sede da AAMP.

Figura 18 - Mapa de localização do galpão de triagem, sede da AAMP, na vila ou distrito de Paulópolis e sua localização em relação ao município de Pompeia, SP.



Fonte: IBGE (2016), organização por Euzébio, L.A. (2017).

Continuando o processo de preparação dos equipamentos, foi produzido um caminhão com carroceria do tipo gaiola para atender à coleta de recicláveis na malha urbana. Então, a prefeitura de Pompeia cedeu um caminhão médio, adaptando sua carroceria com um tipo de gaiola com estrutura metálica e tela alambrado, conforme demonstra a figura 19.

Figura 19 - Fotografia do caminhão médio adaptado com carroceria gaiola para atender as necessidades do programa municipal de coleta seletiva e da associação AAMP de Pompeia, SP.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2011).

No entanto, com a expansão da coleta seletiva devido ao aumento da participação dos munícipes, motivados pelas ações midiáticas e de educação ambiental, foi necessário um caminhão de maior porte (modelo disponível: Mercedes 1113), conforme demonstrado pela figura 20. Assim sendo, a prefeitura cedeu outro caminhão, com carroceria semiaberta, de forma que o caminhão médio (carroceria gaiola) foi designado para reserva, ou era utilizado nos períodos de maior demanda conjuntamente.

Figura 20 - Fotografia do caminhão (modelo: Mercedes 1113) adaptado com carroceria semiaberta para atender as necessidades do programa municipal de coleta seletiva e da associação AAMP de Pompeia, SP.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2011).

Para a adequação do centro de triagem foi necessário realizar serviços de pintura, instalação de uma lavanderia na área externa, instalação de telefone e internet no escritório, adequação do espaço externo para servir como área de depósito, instalação do pátio de trabalho. Com dificuldades financeiras não era possível adquirir todos os equipamento ideais para o funcionamento do centro de triagem. Foi então construída uma banca metálica, onde os materiais recicláveis eram dispostos para serem triados, ou seja, separados por suas características, processo este também chamado de quarteamento. A figura 21 ilustra a fachada do centro de triagem.

Figura 21 - Fotografia demonstrando vista externa do centro de triagem (galpão adaptado) para atender as necessidades do programa municipal de coleta seletiva e da associação AAMP de Pompeia, SP.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2011).

A figura 22 demonstra as instalações internas do centro de triagem, onde se pode observar a banca metálica adaptada e o trabalho dos associados para realizar a triagem dos recicláveis. Tal banca, instalada no início do programa, era estática o que tornava o trabalho dificultoso e com rendimento reduzido.

Figura 22 - Fotografia demonstrando vista interna do pátio de trabalho do centro de triagem (destaque para a bancada metálica adaptada) para atender as necessidades do programa municipal de coleta seletiva e da associação AAMP de Pompeia, SP.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2011).

No início dos trabalhos, existe uma fase de aprendizado para todos os envolvidos. Os materiais recicláveis triados não eram separados devidamente conforme suas propriedades o que resultava em valor de venda abaixo do praticado no mercado de recicláveis. A equipe de trabalho do programa e membros da associação foi buscando e assimilando conhecimentos ao longo da execução dos trabalhos. Logo, o quarteamento dos materiais recicláveis passou a ocorrer por propriedades e cores, atribuindo valor agregado aos produtos. Exemplo: garrafas PET são comuns nas cores verde e transparente; não se devem agrupar todas; deve-se separar PET verde num mesmo grupo e PET transparente em outro, prensando-os separadamente.

Outro desafio encontrado foi referente aos valores para produção de sacaria especial para coleta seletiva. A utilização de sacos especiais tem um custo elevado, já que o tipo de saco escolhido foi o de ráfia, pelo fato de ser reutilizável. Com o apoio e aporte financeiro da prefeitura, os sacos e a impressão das informações (logo, slogan, símbolos) foram feitos por uma empresa especializada. A costura de dobradura da borda dos sacos e disposição de barbante para seu fechamento era feita por uma costureira de Pompeia, visando minimizar os custos. As figuras 23 e 24 promovem a visualização dos sacos de ráfia utilizados na coleta seletiva e sua disposição nas ruas em dias de coleta.

Figura 23 - Fotografia demonstrando o saco especial utilizado no programa municipal de coleta seletiva de Pompeia, SP.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2012).

Figura 24 - Fotografia para a visualização dos sacos de ráfia utilizados na coleta seletiva e sua disposição nas ruas em dias de coleta.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2012).

Sendo os sacos de ráfia reutilizáveis, em cada ciclo semanal da coleta de recicláveis, o munícipe recebe um saco limpo, ocasião na qual entrega aos coletores o saco contendo os recicláveis que separou durante a semana. Cada residência pode receber mais de um saco, dependendo da sua quantidade de geração. Ao chegar ao centro de triagem os sacos são esvaziados, porém apresentam-se sujos e precisam passar por processo de lavagem. Justifica-se então a existência de uma lavanderia instalada na área externa do centro de triagem. Estruturada com tanques de cimento e máquinas de lavar roupas, a lavanderia é responsável

em preparar os sacos de ráfia para o próximo ciclo. A figura 25, composta por duas fotografias, mostra a área de lavanderia e os varais de secagem dos sacos.

Figura 25 - Mosaico de duas fotografias para a visualização da lavanderia de sacos de ráfia e varal de secagem utilizados no centro de triagem da AAMP.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2011).

É notável que existam diversas atividades dentro da rotina dos associados da AAMP (coleta, descarga, triagem, prensagem, pesagem, lavagem de sacaria). Portanto, para a divisão destes trabalhos entre os associados, são realizadas entre os pares reuniões participativas e democráticas para formação das frentes de trabalho que serão responsáveis pela execução de cada ação. Também são levadas em consideração o perfil, as habilidades e possíveis limitações de cada associado em função do trabalho que irá desempenhar. A figura 26 exemplifica esta divisão por frentes, demonstrando frente de coleta nas ruas da cidade.

É necessário esclarecer que a existência de um coordenador do Programa, designado pela Prefeitura Municipal de Pompeia, atuando permanentemente junto à Associação AAMP é de significativa importância na articulação destas reuniões, orientando os membros sobre a melhor forma de realizar a divisão dos trabalhos em sintonia com o que está estabelecido no Regimento Interno e no Estatuto da AAMP, bem como em relação à legislação vigente.

Tabela 6 - Distribuição das atividades por frentes de trabalho (podendo ser alterado conforme necessidade).

Frentes de Trabalho da AAMP						
Liderança	Frente 1	Frente 2	Frente 3	Frente 4		
Coordenador e Presidente da Associação	Coleta 3 membros	Descarga 2 membros	Triagem 10 a 15 membros	Prensagem 1 membro	Pesagem 1 membro	Lavagem 2 membros
Articulação, venda, contas, registros, organização	Coleta nas ruas da cidade com uso de caminhão	Descarga do caminhão e disposição do material na esteira	Separação dos recicláveis. Número oscila, pois membros de outras frentes podem atuar nesta	Operador da prensa hidráulica	Operador de balança e registro de quantidades para venda	Lavanderia de sacarias, secagem, dobra e controle de quantidade

Fonte: AAMP (2017); organização de Euzébio, L.A. (2017).

Figura 26 - Fotografia demonstrando o serviço de coleta realizado nas ruas da cidade de Pompeia pelo grupo de associados da AAMP, escalados para este trabalho.

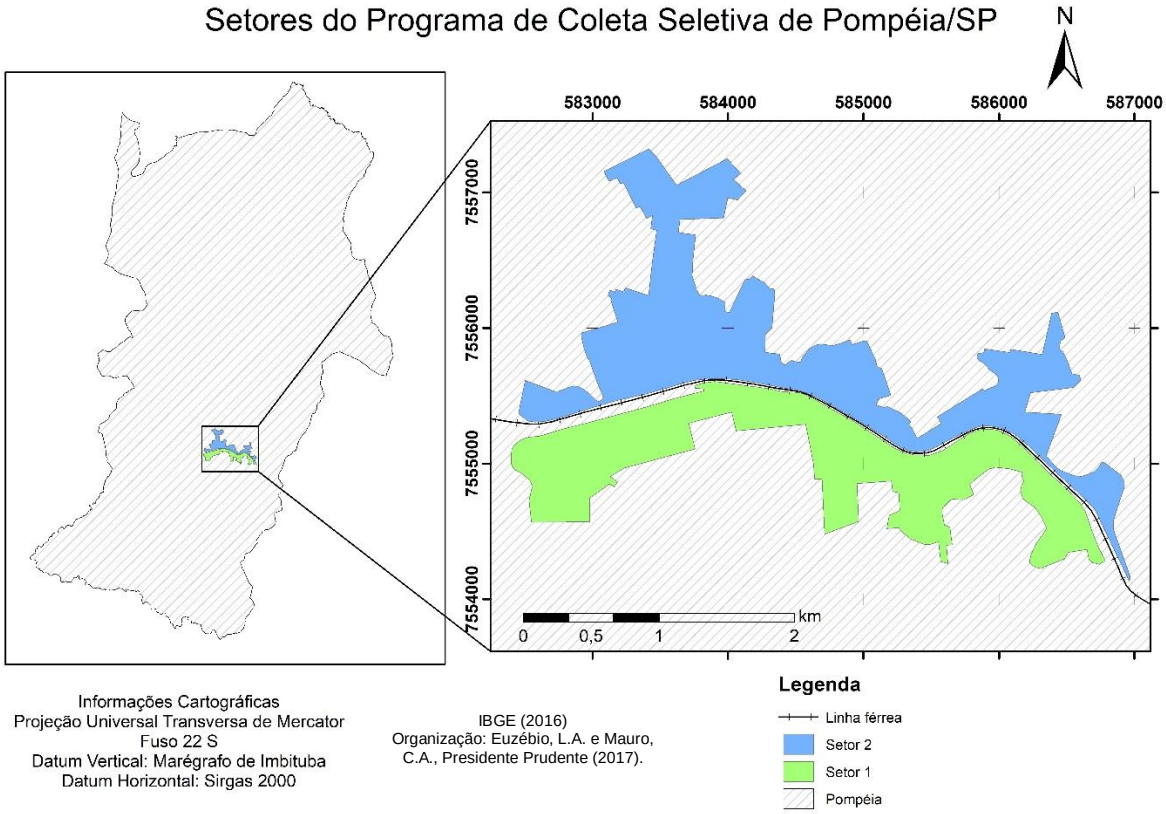
Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2012).

Em função de ser utilizado na coleta seletiva um caminhão pertencente ao patrimônio da Prefeitura de Pompeia, atua como motorista um servidor público municipal, devidamente contratado e qualificado para esta finalidade, esclarecendo que veículos do patrimônio público somente podem ser conduzidos por servidores do respectivo órgão.

Ainda com referência ao início da implantação da coleta seletiva, foi estabelecido que o projeto fosse primeiramente desenvolvido com abrangência parcial da área urbana de Pompeia. Portanto, foi feita uma divisão do espaço urbano em dois setores, sendo que o referencial para tal divisão foi a linha férrea que atravessa a cidade. Constituíram-se então dois setores referenciados por "1" e "2". A execução da coleta seletiva ocorreu primeiramente no setor "1". Após um mês, assim que o grupo de trabalho assimilou e adquiriu prática para as tarefas, a coleta seletiva também foi implantada no setor "2", sendo executada, portanto na totalidade do espaço urbano de Pompeia. Esclarece-se que a proposta foi iniciar a coleta em apenas 50% da área urbana, para depois (quando adquirida prática) expandir para a outra metade. Assim, a linha férrea foi tomada como referência porque divide a cidade aproximadamente ao meio. Não houve nenhuma distinção para a escolha do primeiro ou do

segundo setor, tendo ocorrido de forma aleatória pela Prefeitura, sem justificativa definida. No entanto, é válido observar que no setor "1" encontra-se a maior parte dos estabelecimentos comerciais, industriais e públicos da cidade, enquanto o setor "2" tem maior característica residencial. A figura 27 apresenta um mapa do município de Pompeia, enfatizando sua área urbana, demonstrando os setores que foram definidos para implantação do projeto de coleta seletiva.

Figura 27 - Mapa do município de Pompeia, enfatizando a área urbana da sede e a divisão por setores para implantação da coleta seletiva.



Fonte: IBGE (2016), organização por Euzébio, L.A. (2017).

Com a finalidade de oferecer apoio integral à AAMP, com fundamentos na Política Nacional de Resíduos Sólidos, principalmente com base no Decreto Federal nº 7.405/2010 (programa pró-catador) a Prefeitura Municipal de Pompeia propôs e a Câmara Municipal aprovou a Lei nº 2.447, de 28 de dezembro de 2011, que "autoriza o Poder Executivo a celebrar convênio ou firmar contrato de prestação de serviços onerosos com a associação dos agentes ambientais prestadores de serviços na coleta de materiais recicláveis de Pompeia

(AAMP), para expansão da coleta seletiva de resíduos sólidos no município". Conteúdo integral da referida Lei é apresentado no anexo 04.

Por meio desta Lei Municipal, a AAMP foi considerada entidade social auxiliar do município de Pompeia, ficando responsável pela expansão dos serviços de coleta seletiva no município, sendo que para este fim deverá atuar na divulgação, coleta, quarteamento, estocagem, acomodação e comercialização dos recicláveis. A Lei estabeleceu também a responsabilidade do município no programa de coleta seletiva, no sentido de manter as condições necessárias para sua expansão. O município passou a conceder auxílio financeiro mensal, até o limite de R$ 300,00 (trezentos reais) por associado, mediante relatório mensal emitido pela AAMP, comprovando sua frequência e participação nas atividades.

Durante o primeiro ano de operação, em 2012, a Associação AAMP estabeleceu parceria com uma empresa de comercialização de recicláveis situada na sede da região administrativa, a cidade de Marília. Por meio de tal acordo foi cedidos por empréstimo à AAMP uma esteira mecânica de triagem, prensa hidráulica, balança, entre outros equipamentos e acessórios. No entanto, é necessário esclarecer que a venda dos recicláveis pela associação não ficou consignada obrigatoriamente à empresa parceira, pois a cessão dos equipamentos foi uma forma de ganhar preferência nas transações comerciais, porém considerando-se negociações, valores, etc. A figura 28, composta por duas fotografias, apresenta a esteira mecânica de triagem e a prensa hidráulica em uso na sede da AAMP.

Figura 28 - Mosaico de duas fotografias, apresentando a esteira mecânica de triagem e a prensa hidráulica em uso na sede da AAMP.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2012).

A parceria mencionada com empresa da cidade de Marília representou uma oportunidade de avanço para a AAMP, uma vez que passou a ter maior eficiência e eficácia no desenvolvimento dos trabalhos, sendo capaz de processar os materiais com maior agilidade e qualidade, resultando em aumento na produção.

Em 2012, o programa municipal de coleta seletiva registrava uma participação de aproximadamente 50% da população em relação a separar seus resíduos sólidos recicláveis e entrega-los ao serviço de coleta seletiva. No sentido de mobilizar e envolver maior número de munícipes no programa, a prefeitura municipal juntamente com a AAMP, promoveram a intensificação dos trabalhos de educação ambiental e chamamento para a participação no programa. A prefeitura de Pompeia, por meio do Departamento de Higiene e Saúde (DHS), realizou um trabalho de conscientização porta a porta, no qual os agentes comunitários de saúde, após serem capacitados, passaram em todas as residências da cidade com o objetivo de estimular a participação da população na coleta seletiva. Da mesma forma, os associados da AAMP, ao realizar o trabalho de coleta dos recicláveis, também interceptavam os moradores e solicitavam apoio na separação dos materiais.

Na ocasião das visitas porta a porta pelos agentes comunitários de saúde e pelos associados da AAMP também foi realizada a orientação aos participantes sobre a necessidade de lavar os materiais recicláveis antes de depositá-los no saco da coleta seletiva. Por exemplo, um frasco plástico que continha leite deve receber uma lavagem simples com água antes de ser acondicionado no saco de ráfia para não produzir mau cheiro em casa, enquanto aguarda a coleta, e ainda terá maior valor comercial para a associação devido à preservação dos materiais.

A parceria entre a prefeitura e a associação mantiveram permanentemente a campanha em função do programa tanto pelas vias midiáticas, quanto pela abordagem feita porta a porta. Foram realizadas divulgações por meio de outdoors, web site oficial da prefeitura, jornais, rádio, etc. A figura 29 apresenta mosaico de fotografias e capturas de telas de web sites para visualização da campanha em favor da coleta seletiva em Pompeia.

Figura 29 - Mosaico de fotografias, apresentando a campanha midiática visando a mobilização permanente da população em favor do programa de coleta seletiva. 1 e 2) outdoors nas entradas principais da cidade; 3 e 4) informações veiculadas no website oficial da prefeitura de Pompeia; 5) informações nos jornais de circulação local e regional; 6) informações sobre gestão de resíduos em equipamentos da cidade.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2012).

Durante o decorrer do Programa Municipal de Coleta Seletiva, a prefeitura continuou a desenvolver ações visando à sua extensão. As ações foram projetadas e executadas visando o atendimento ao projeto de melhoria da gestão de resíduos sólidos e o atendimento à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Foi elaborado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS), através do trabalho do Comitê Diretor e do Grupo de Sustentação designado pelo Prefeito Municipal, devidamente orientado e acompanhado por um responsável técnico sob Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) nº 2013/04836. Para a elaboração do PMGIRS foram seguidas as orientações do GIREM, oferecidas pela SMA, CETESB e pelo Centro de Estudos e Pesquisas de Administração Municipal (CEPAM). A Audiência Pública realizada com a participação do Conselho de Defesa do Meio Ambiente (CONDEMA) e de diversos representantes da sociedade civil. A Lei nº 2.554, de 17 de junho de 2014, aprovou o PMGIRS de Pompéia.

Também, foram instaladas lixeiras compartimentadas especificas para a separação de recicláveis em vários pontos da cidade. Na figura 30 pode ser visualizada a instalação de lixeiras próprias da coleta seletiva identificadas por cores.

Foi implantado o Programa de Coleta de Óleo de Cozinha Usado, que consistiu no recebimento de 900 litros do produto por mês, em 2014. A população recolhe o óleo usado em garrafas PET levando-o até os pontos de entrega voluntária ou entregue para a coleta seletiva. A associação AAMP promove a troca do óleo usado por óleo novo na proporção 4:1 ao ser encaminhado para uma fábrica situada na cidade de Osvaldo Cruz, SP, que destina este produto à fabricação de biodiesel. Na figura 31 é visualizado o cartaz de divulgação da campanha de recolhimento de óleo usado.

A prefeitura de Pompeia ainda realiza anualmente a campanha de recolhimento e destinação adequada do Lixo Eletrônico, coleta e destinação adequada de embalagens de agrotóxicos junto aos agricultores e realização de ações de recolhimento de pneus usados, que são coletados pela prefeitura, armazenados em um galpão e entregues à Associação Nacional das Indústrias de Pneus (ANIP).

Figura 30 - Fotografia demonstrando lixeiras compartimentadas específicas para coleta seletiva, instaladas em locais públicos, indicadas pela seta branca. Nesta fotografia, vista do terminal rodoviário da cidade de Pompeia.

Fonte: acervo pessoal, Lucinei Aparecido Euzébio (2014).

Figura 31 - Imagem ilustrando cartaz referente à coleta seletiva de óleo de cozinha usado.

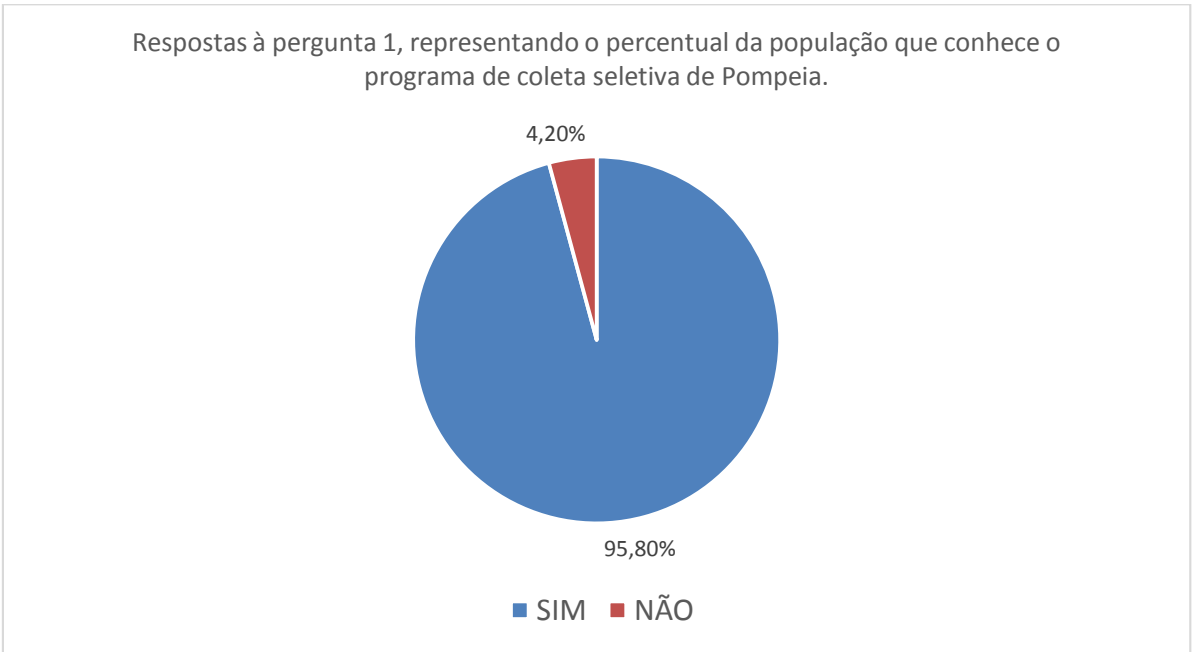
Fonte: Prefeitura Municipal de Pompeia (2014).

4.4 Pesquisa direcionada à população de Pompeia

No período compreendido entre 21 de agosto de 2017 e 04 de setembro de 2017, foi realizada a aplicação de uma pesquisa no formato questionário direcionada à população dos diversos bairros da cidade de Pompeia, sendo os entrevistados abordados aleatoriamente, cujas perguntas abordavam especificamente a participação popular no Programa de Coleta Seletiva de Pompeia. Portanto, os entrevistados foram questionados sobre os seguintes assuntos: o impacto das ações de educação ambiental para a adoção da prática da separação pelo entrevistado; sua opinião sobre a possível melhoria de qualidade ambiental e qualidade de vida por meio da coleta seletiva e gestão de resíduos sólidos urbanos; sobre os métodos de educação ambiental utilizados, qual foi considerado de maior eficácia e abrangência; sobre a participação do entrevistado e sua concepção sobre a participação dos seus próximos na coleta seletiva. Referida pesquisa foi composta por seis perguntas, conforme apresentado na sequência. Serão apresentadas as questões, as possibilidades de resposta do entrevistado e o resultado obtido na amostra, em porcentagem.

Pergunta número 1: Você conhece o Programa de Coleta Seletiva de Pompeia? O entrevistado poderia responder "sim" ou "não". O gráfico de número 5 apresenta o resultado obtido junto à amostra da população participante.

Gráfico 5 – Percentual da população que conhece/desconhece a coleta seletiva de Pompeia.

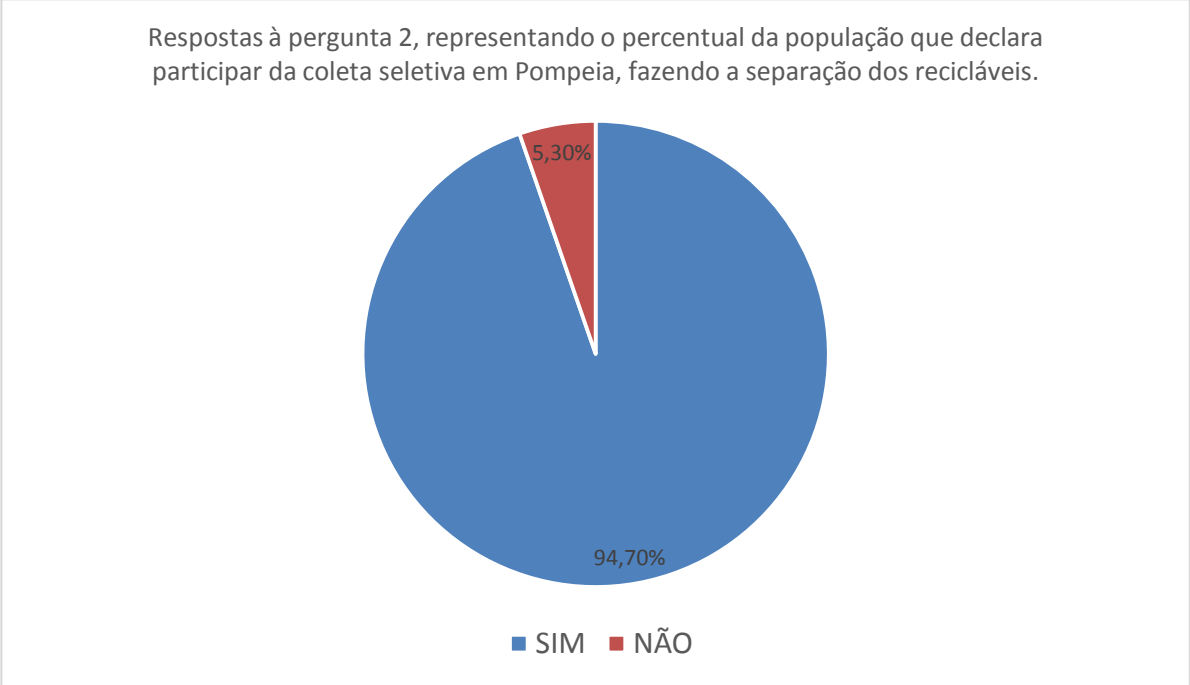


Fonte de dados: EUZÉBIO, L.A. (2017)

Referente à pergunta de número 1, o equivalente a 95,8% dos entrevistados responderam que tem conhecimento do Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia e o equivalente à 4,2% dos entrevistados disseram que não conhecem. Assim, é perceptível que grande parcela da população foi atingida pelas ações de educação ambiental e divulgação acerca do Programa de Coleta Seletiva.

Pergunta número 2: Você participa do Programa de Coleta Seletiva, separando os recicláveis em sua casa? O entrevistado poderia responder "sim" ou "não". O gráfico de número 6 apresenta o resultado obtido junto à amostra da população participante.

Gráfico 6 – Percentual da população que participa/não participa da coleta seletiva.

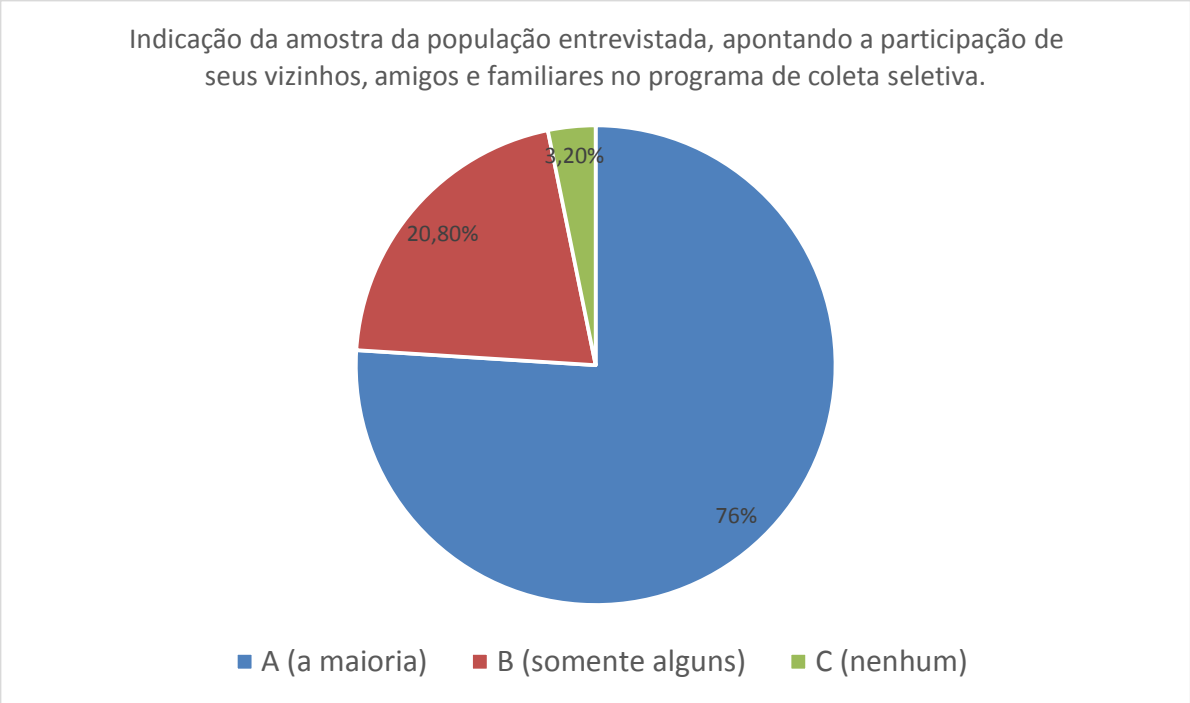


Fonte de dados: EUZÉBIO, L.A. (2017)

Referente à pergunta de número 2, o equivalente a 94,7% dos entrevistados responderam que participam do Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia, fazendo a separação dos recicláveis e o equivalente a 5,3% dos entrevistados disseram que não participam. Com tal índice de participação, entende-se que o Programa de Coleta Seletiva de Pompeia teve alta adesão pela população, possuindo ampla abrangência em relação aos domicílios.

Pergunta número 3: Como você avalia a participação na Coleta Seletiva por seus vizinhos, amigos e familiares? O entrevistado poderia responder: (A) a maioria dos meus vizinhos, amigos e familiares participam, separando e entregando os recicláveis; (B) somente alguns dos meus vizinhos, amigos e familiares participam, separando e entregando os recicláveis; (C) nenhum dos meus vizinhos, amigos e familiares participam, separando e entregando os recicláveis. O gráfico de número 7 apresenta o resultado obtido junto à amostra da população participante.

Gráfico 7 – Percentual da população apontando a participação de seus vizinhos, amigos e familiares no programa de coleta seletiva.

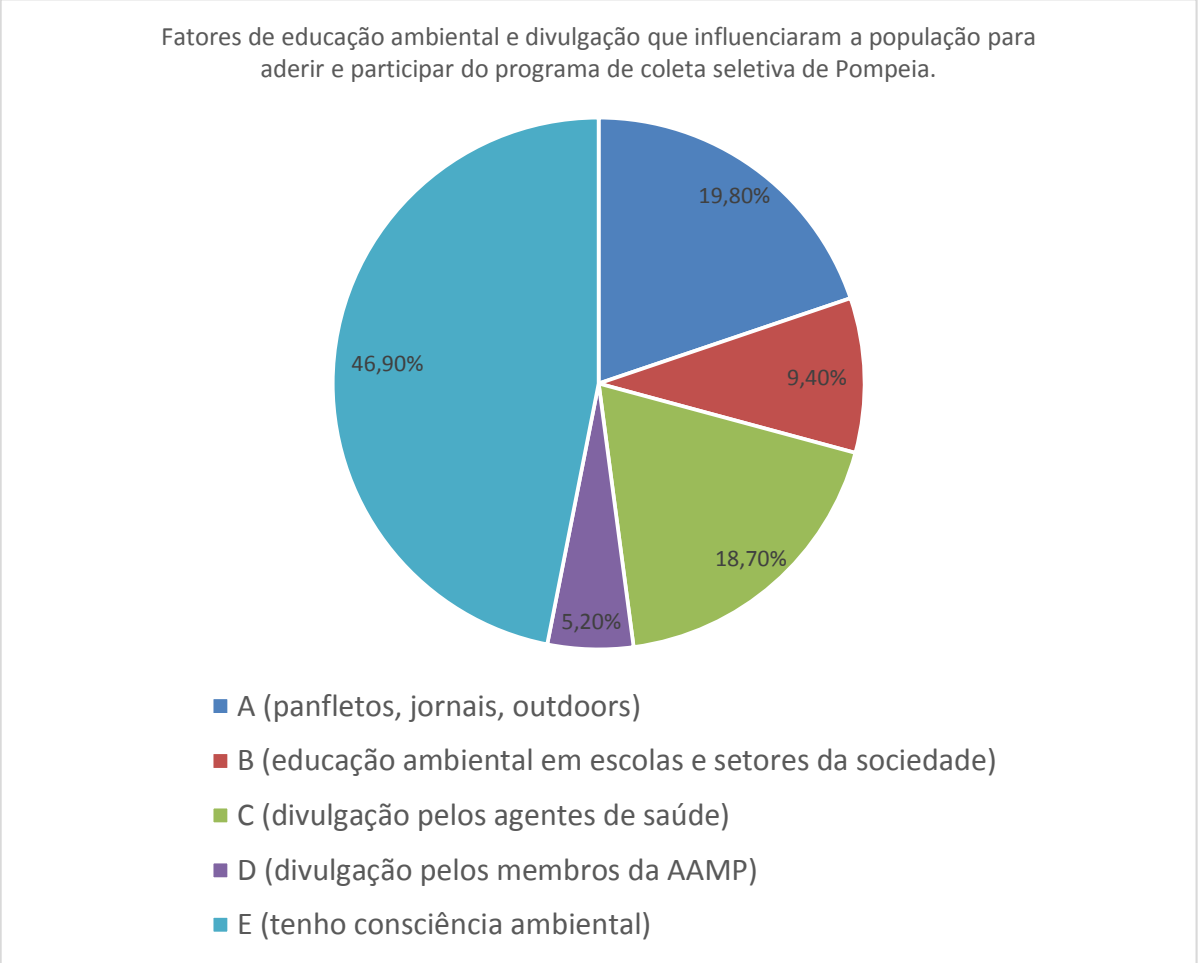


Fonte de dados: EUZÉBIO, L.A. (2017)

Referente à pergunta de número 3, o equivalente a 76% dos entrevistados responderam que a maioria de seus vizinhos, amigos e familiares participam do Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia, separando e entregando os recicláveis, o equivalente a 20,8% disseram que somente alguns participam e o equivalente a 3,2% dos entrevistados disseram que seus próximos não participam. Esta questão teve o propósito de apresentar contraprova em relação à questão de número 2. Com tais resultados é possível identificar um desencontro parcial entre as respostas das questões "2" e "3", pois se percebe que parte das afirmativas de participação colhidas no item "2", não são confirmadas na questão "3". Porém, mesmo identificando com alto o índice de participação, não foi possível expressá-lo com exatidão.

Pergunta número 4: Assinale se algum dos fatores a seguir influenciaram sua adesão ao Programa de Coleta Seletiva. O entrevistado poderia responder: (A) as divulgações nos meios de comunicação (panfletos, jornais, outdoors); (B) o trabalho de educação ambiental realizado nas escolas e junto aos setores da sociedade; (C) atuação direta dos agentes comunitários de saúde orientando sobre os benefícios da Coleta Seletiva; (D) atuação direta dos associados da AAMP de porta a porta, conscientizando para participação da população; (E) tenho consciência da melhoria da qualidade ambiental e social trazida pelo Programa de Coleta Seletiva. O gráfico de número 8 apresenta o resultado obtido junto à amostra da população participante.

Gráfico 8 – Fatores que influenciaram a população para sua adesão ao Programa de Coleta Seletiva de Pompeia.



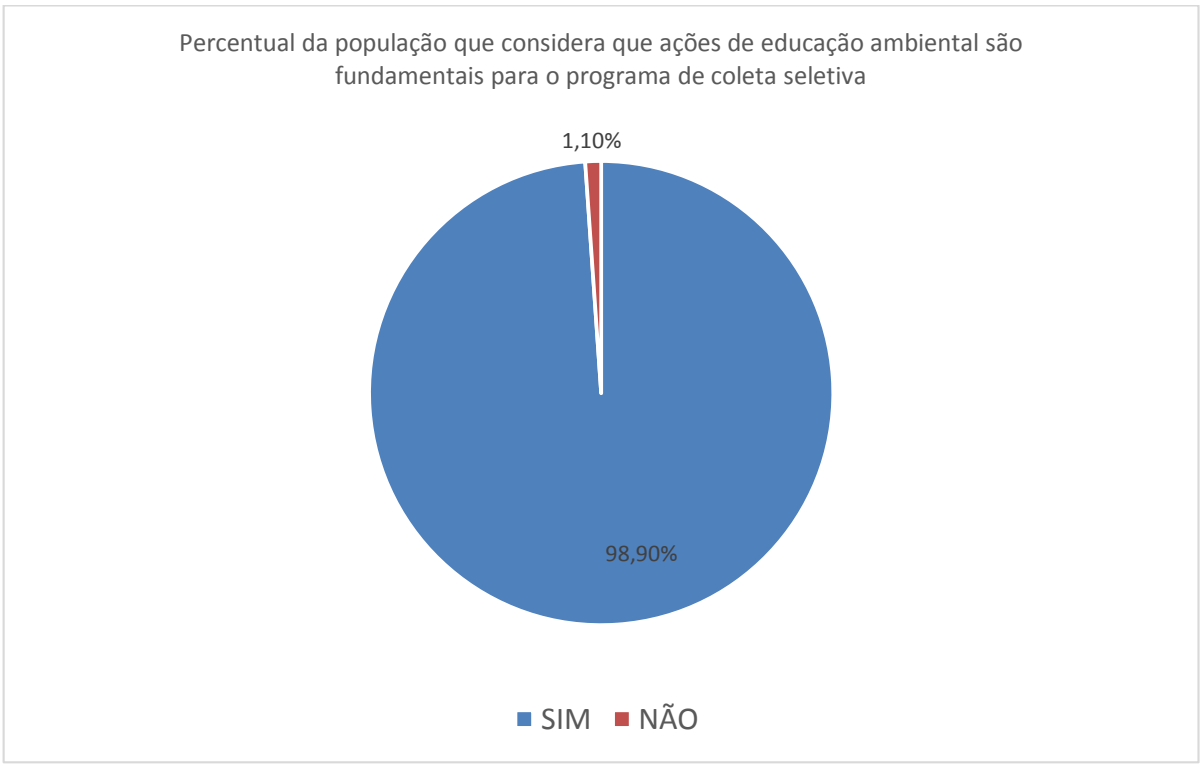
Fonte de dados: EUZÉBIO, L.A. (2017)

Referente à pergunta de número 3, o equivalente a 19,8% dos entrevistados responderam que os fatores que influenciaram sua adesão à coleta seletiva foram divulgações em panfletos, jornais, outdoors, etc.; 9,4% dos entrevistados indicaram o trabalho de educação

ambiental nas escolas e setores da sociedade; 18,7% dos entrevistados disseram que o que influenciou foi a divulgação porta a porta feita pelos agentes comunitários de saúde; outros 5,2% disseram que foram influenciados pelos agentes da AAMP que solicitavam a participação de porta a porta no ato da coleta; e 46,9% da população entrevistada declarou que tem consciência ambiental e entende a melhoria proporcionada pela coleta seletiva e reciclagem. Assim, entende-se que as ações permanentes proporcionadas pelo Programa Municipal de Educação Ambiental, resultam em conscientização da população o que foi expresso por grande parte dos entrevistados. Também é necessário apontar que diversos materiais de divulgação (materiais impressos, panfletos, jornais) foram entregues e comentados pelos agentes comunitários de saúde.

Pergunta número 5: Você considera que as ações de Educação Ambiental são fundamentais para o desempenho do Programa de Coleta Seletiva? O entrevistado poderia responder "sim" ou "não". O gráfico de número 9 apresenta o resultado obtido junto à amostra da população participante.

Gráfico 9 – Percentual da população que considera que a educação ambiental é fundamental para o programa de coleta seletiva.

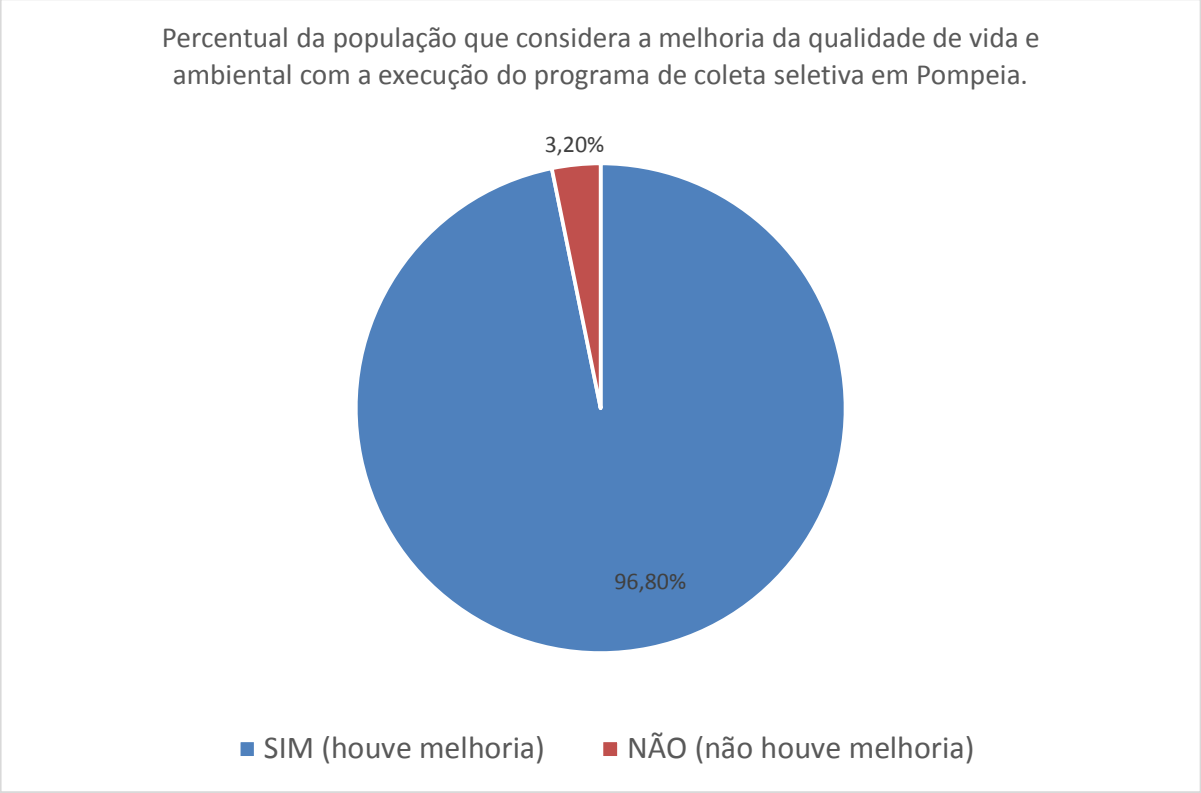


Fonte de dados: EUZÉBIO, L.A. (2017)

Referente à pergunta de número 5, o equivalente a 98,9% dos entrevistados responderam que consideram a importância fundamental das ações de educação ambiental na coleta seletiva e o equivalente a 1,1% dos entrevistados não considera esta importância. Portanto, é explícito o reconhecimento da população quanto à importância das ações, projetos e programa de educação ambiental em relação ao sucesso do programa de coleta seletiva.

Pergunta número 6: Você considera que houve melhoria da qualidade de vida da população e da qualidade ambiental do município de Pompeia após a implantação do Programa de Coleta Seletiva? O entrevistado poderia responder "sim" ou "não". O gráfico de número 10 apresenta o resultado obtido junto à amostra da população participante.

Gráfico 10 – Percentual da população que considera que houve melhoria da qualidade de vida da população e da qualidade ambiental do município de Pompeia após a implantação do Programa de Coleta Seletiva.



Fonte de dados: EUZÉBIO, L.A. (2017)

Referente à pergunta de número 6, o equivalente a 96,8% dos entrevistados responderam que consideram que houve melhoria da qualidade de vida da população e da qualidade ambiental do município de Pompeia após a implantação e funcionamento do

Programa de Coleta Seletiva e o equivalente a 3,2% dos entrevistados não considera que houve melhoria. Com este resultado confere-se que a população reconhece que a melhoria da qualidade ambiental do meio onde vivem reflete diretamente na melhoria de sua qualidade de vida.

4.5 Entrevistas realizadas junto aos envolvidos no Programa de Coleta Seletiva

Objetivando analisar o processo de implantação e o funcionamento do Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia, foram realizadas entrevistas com os diversos segmentos envolvidos: Membros da Associação dos Agentes Ambientais Prestadores de Serviços na Coleta de Materiais Recicláveis de Pompeia (AAMP); Funcionários Públicos Municipais; Pessoas envolvidas de forma direta no Programa Municipal de Coleta Seletiva.

Na ocasião da entrevista audiovisual o participante foi perguntado sobre a sua livre opinião a respeito do programa de coleta seletiva; aos membros da AAMP foram perguntados sobre qual a importância de ser componente de uma associação de agentes da coleta seletiva, deixando de ser catador de recicláveis e deixando o trabalho informal; também foram questionados se houve melhoria na sua qualidade de vida e de sua família a partir do momento que passou a fazer parte da associação AAMP; os participantes fizeram descrição de como são os procedimentos de coleta nos bairros, dos métodos de separação, prensagem, pesagem, entre outros; o coordenador do programa de coleta seletiva foi questionado também sobre a gestão de pessoas na AAMP, venda dos recicláveis, gestão financeira e com ênfase sobre o Programa de Educação Ambiental.

Ao entrevistar o Coordenador do Programa, foi questionado sobre os passos iniciais para a implantação do programa de coleta seletiva, discorreu o seguinte: disse que quando o prefeito o contratou para atuar como coordenador da coleta seletiva, a primeira ação que desenvolveu foi procurar cada catador de Pompeia, indo de casa em casa, mas inicialmente encontrou resistência porque já houve outras tentativas frustradas de implantação de coleta seletiva na cidade e por isso estavam desacreditados; em sua entrevista, valoriza o trabalho deste autor pela elaboração do projeto de implantação; disse que visitou diversas cidades que já tinham coleta seletiva e percebe que em algumas funcionava adequadamente e em outras o funcionamento era deficiente, podendo então traçar um roteiro de trabalho fundamentado nas experiências assimiladas durante tais visitas; disse que, quando foi estabelecida a associação, foi essencial estabelecer regras e disciplina junto aos associados, pois no início não tinham

ciência de assiduidade e compromisso; Explicou que, no início, muitos entraram na associação e logo solicitaram saída, pois não se adequavam às regras estabelecidas em consenso.

O coordenador ainda explicitou que a coleta seletiva funciona porque houve incentivo e suporte pelo poder público municipal, visto que o coordenador é um funcionário da prefeitura, os caminhões de coleta, motoristas, galpão e sacarias são fornecidos pela prefeitura, as campanhas de educação ambiental são promovidas pelo poder público, e ainda o repasse de R$300,00 por mês, oferecidos pela prefeitura, para cada associado que cumpre com seus deveres. Em sua entrevista, o coordenador destaca que, se não houver o apoio da prefeitura é impossível a permanência de um programa municipal de coleta seletiva, pois não é uma forma sustentável e autônoma de comércio.

O Coordenador ainda pronunciou-se pela valorização do projeto de educação ambiental desenvolvido na cidade, em função do programa de coleta seletiva. Referiu-se principalmente ao concurso de escolha da mascote e slogan para o programa envolvendo todas as escolas. Explicou também que, mesmo havendo trabalhos em educação ambiental, os munícipes ainda enviam para a coleta seletiva materiais que não são recicláveis; disse também que sua formação em direito corroborou para a instalação da associação dos agentes ambientais AAMP, visto que foi necessário produzir toda documentação como atas, estatuto, regimento interno, criação de CNPJ e de conta bancária, etc.

Explanou ainda que, aqueles associados que realizam os trabalhos mais pesados como, por exemplo recolher os recicláveis na cidade junto ao caminhão de coleta, recebem pagamento maior que os demais, por se tratar de uma atividade de maior dificuldade. No entanto, isso foi estabelecido em consenso durante assembleia. Mencionou também que os associados usam equipamentos de proteção individual (EPI) recolhem o valor relativo à seguridade social (INSS). Em relação à assiduidade, cada associado tem direito a uma falta médica por mês, devidamente atestada.

Referente à gestão financeira, o coordenador disse que existe uma conta bancária que é administrada pelo Presidente, pelo Secretário e pelo Tesoureiro da AAMP. Na função de coordenador ele somente acompanha e fiscaliza. Os valores obtidos com as vendas de recicláveis, durante o mês, vão sendo depositados na conta. Ao final de cada mês, realiza-se o pagamento das despesas e após o valor remanescente é rateado entre os associados, de acordo com sua assiduidade registrada no período. Ainda, é adicionado o subsídio de R$300,00 (trezentos reais) oferecidos pela prefeitura a cada associado.

Outro ponto de destaque que mencionou é em relação a alguns catadores que ainda atuam nas ruas e que prejudicam o trabalho da AAMP, pois pegam materiais dentro dos sacos da associação, que já estão separados e levam pra eles de forma particular. Foi feita uma tentativa de conversar com tais pessoas no sentido de tentar conscientiza-los para atuarem na AAMP ou para não pegar aquele produto que está disponível para associação, pois a partir do momento que o morador separa o reciclável ele está oferecendo para associação e não para o particular. Em alguns casos, o catador furtou os sacos de ráfia, sendo necessário lavrar boletim de ocorrência policial.

Colocou também a dificuldade com relação às chuvas. Explicou que quando está chovendo o material fica úmido, pesado o que pode comprometer sua qualidade. Ainda disse que é difícil realizar a coleta em dias chuvosos.

Ainda falando em educação ambiental, as ações são permanentes, sendo que são realizadas atualmente relacionando os munícipes com o centro de triagem de coleta seletiva e a associação AAMP. São exemplos dessas ações as visitações de alunos e professores para conhecer o centro de triagem ou trazer grupos de pessoas para conhecer o programa, informar sobre a importância de reciclar os materiais e de separar o que e reciclável do que não é reciclável.

Em entrevista realizada com a tesoureira da AAMP, disse que tem satisfação em trabalhar na associação, pois recebe mensalmente valores entre R$1.000,00 e R$1.200,00. Relatou que o ambiente de trabalho é harmônico, que o grupo é unido e colaborativo. Disse ainda que percebe que a cidade está mais limpa que antes do programa de coleta seletiva.

A presidente da AAMP também foi entrevistada e relatou o seguinte: valorizou o trabalho em equipe que ocorre na associação, enfatizando o bom entrosamento e o respeito entre os membros. Valorizou a importância do coordenador cedido pela prefeitura apontando a qualidade dos trabalhos realizados em função das suas orientações e do incentivo que referido coordenador promove. A presidente da associação ainda valorizou o apoio oferecido pela prefeitura, que cede o galpão, arca com as despesas de água, energia elétrica, telefone, fornece os caminhões e motoristas, entre outros.

4.6 Considerações Finais

Os resultados desta pesquisa consistem num relato das possibilidades, dificuldades, oportunidades e fragilidades vivenciadas durante o processo de implantação e manutenção de um sistema de coleta seletiva num município com escala populacional de 20 mil habitantes. São apontadas considerações sobre o projeto que foi introduzido no ano de 2011 e que permanece em pleno funcionamento em 2017, não havendo nenhuma interrupção durante o mencionado período, o que sugere sua estabilidade. Por meio das diversas metodologias aplicadas nesta pesquisa foi possível entender, conhecer e analisar a experiência de implantação do Programa Municipal de Coleta Seletiva em Pompeia, cujo processo foi desenvolvido com aporte popular, abalizado na educação ambiental e na Política Nacional de Resíduos Sólidos.

A pesquisa bibliográfica demonstra a partir da análise das afirmações dos diversos autores referenciados que a educação ambiental é fator fundamental para o andamento de um programa de coleta seletiva e gestão ambiental. Portanto é possível reconhecer e valorizar as possibilidades e oportunidades proporcionadas por um projeto intensivo de educação ambiental na conscientização e mobilização social em função da coleta seletiva e reciclagem. Ainda, é preciso destacar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos está intimamente relacionada com a Política Nacional de Educação Ambiental, uma vez que estabelecem objetivo geral comum que é a manutenção do meio ambiente equilibrado, fator essencial para a sadia qualidade de vida.

A vivência deste autor durante o processo de implantação e no funcionamento do Programa de Coleta Seletiva de Pompeia foi de grande importância no sentido de descrever os procedimentos adotados, as oportunidades e os entraves encontrados. Tal vivência, associada aos conhecimentos assimilados durante o mestrado profissional, foram fatores capazes de projetar este autor na elaboração de um minucioso relato da experiência com coleta seletiva, complementado por uma análise após a sua implantação e funcionamento. É importante esclarecer que o programa de coleta seletiva evidenciado neste trabalho foi idealizado e projetado por este autor no ano de 2010, por solicitação do poder executivo municipal. Portanto, explica-se aqui o acompanhamento e o envolvimento em todas as etapas de implantação a partir de meados de 2011 e, por conseguinte, o acompanhamento e assessoria técnica ao referido programa durante cinco anos consecutivos, período no qual foram sendo realizadas as diversas observações e registros, que juntamente aos demais componentes desta

pesquisa poderá remeter a um conjunto de resultados capazes de conduzir outros municípios ou entidades à adesão e desenvolvimento de programa de coleta seletiva.

Por meio de pesquisa documental, entrevistas e questionários foi apontado que o desenvolvimento do programa de coleta seletiva, que as ações de educação ambiental e a participação e envolvimento da população neste processo, são fatores que contribuem com a melhoria da qualidade ambiental local e consequentemente na bacia hidrográfica onde o município está inserido, resultando na melhoria da qualidade de vida da população.

Também verificou-se que um programa de coleta seletiva atrelado às ações de educação ambiental representa uma oportunidade de promoção da conscientização da população para a redução, o reaproveitamento, a reciclagem e a recusa em consumir produtos que gerem impactos socioambientais.

Por meio da pesquisa em formato de questionário, aplicada à uma amostra da população, foi possível identificar o seguinte:

- a maior parte dos entrevistados conhece o Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia. Este resultado é positivo, pois indica que se as pessoas conhecem o programa, entende-se que o valorizam e estão aptas a participar, além de que as ações de divulgação e educação ambiental foram abrangentes;
- grande parte dos entrevistados participa da coleta seletiva, separando os recicláveis em sua casa, possibilitando inferir que existe um índice alto de adesão e participação da população ao programa;
- ao analisar como os entrevistados percebiam a participação na coleta seletiva por seus vizinhos, amigos e familiares, obtém-se como resultado um percentual de 76% dos entrevistados que entendem que a maioria de seus vizinhos, amigos e familiares participam do Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia, separando e entregando os recicláveis, os demais entrevistados disseram que a participação é parcial ou nenhuma. Este resultado leva à dedução de que grande parte da população participa ativamente e assiduamente da coleta seletiva e, que alguns participam parcialmente ou não participam.
- Em relação às ações de educação ambiental e de divulgação promovidas em função do programa de coleta seletiva, registrou-se manifestações dos entrevistados voltadas para as cinco alternativas questionadas, porém o maior percentual constatado foi em função da consciência ambiental já formada pela população. Ressalta-se que, como houve apontamentos em relação às diversas atividades de divulgação e educação ambiental utilizados, nenhuma delas pode ser descartada, sendo necessário a utilização das múltiplas metodologias.

- quando questionados se consideram que houve melhoria da qualidade de vida e da qualidade ambiental do município de Pompeia após a implantação do Programa de Coleta Seletiva, grande parte dos entrevistados responderam que consideram que houve melhoria da qualidade de vida da população e da qualidade ambiental o que demonstra respeito e reconhecimento em relação à adequada gestão de resíduos sólidos.

Portanto, as respostas ao questionário aplicado junto à população apontam para uma aceitação e adesão ao programa e o reconhecimento pela população da importância da coleta seletiva e da reciclagem no sistema de gestão ambiental municipal.

Os resultados desta pesquisa também contribuem para o alcance das metas definidas no Plano de Bacia do Comitê das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe. (PBH-AP 2009-2020) que constitui-se em um instrumento básico e indispensável para a adequada gestão integrada dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, conforme estabelecido na Deliberação do Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CRH nº 62 de 04 de Setembro de 2006. Referido Plano define diretrizes gerais que visam o desenvolvimento local e regional, assim como as metas para se atingir índices progressivos de recuperação, preservação e conservação dos recursos hídricos das Bacias Hidrográficas dos Rios Aguapeí e Peixe (UGRHIs 20 e 21 respectivamente), com especial ênfase às áreas críticas. Verifica-se que referido Plano contempla também as metas relacionadas à gestão de resíduos sólidos.

Espera-se que esta produção do mestrado profissional possa servir como instrumento norteador aos municípios ou demais entidades que ainda não possuem sistema ou programa de coleta seletiva de resíduos sólidos e que possuem a pretensão de promover a implantação, por meio desta abordagem dos desafios enfrentados no processo de implantação da coleta seletiva, abarcando o principal fator propulsor do programa que é a educação ambiental. Este intuito se remete às dificuldades enfrentadas pelo projeto de implantação aqui descrito, devido à carência de materiais que pudessem orientar os responsáveis pela implantação, naquela ocasião. Tais dificuldades poderiam ter sido evitadas com um melhor planejamento, porém devido ao pouco conhecimento da equipe sobre um sistema de coleta seletiva, a dificuldade em obter orientações e a escassez de materiais norteadores, diversos entraves tiveram que ser conhecidos na prática para então serem solucionados.

Esta produção aponta que para o sucesso de um projeto de coleta seletiva, é essencial o envolvimento, a participação e o aporte popular, no sentido de promover a inserção do projeto

respeitando os princípios da gestão democrática e participativa, ponderando e contemplando as contribuições dos envolvidos em todas as fases do processo.

Ficou transparente que para a promoção de um sistema de coleta seletiva, com envolvimento da população, com a erradicação do trabalho informal de catadores e sua atuação de forma associada ou cooperada, abarcando os princípios da Política Nacional de Resíduos Sólidos é essencial a vontade política das lideranças municipais. Portanto, o Poder Público Municipal (Executivo e Legislativo) foi decisivo no processo de implantação e permanência da coleta seletiva em formato de programa municipal em Pompeia, SP.

É necessário enfatizar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos tem caráter amplo, ou seja, vigora para toda a amplitude do Brasil, que é um país extenso. Portanto, é preciso atenção local para seu ajustamento conforme a realidade pertinente. Cada município possui suas peculiaridades e compete ao Poder Público Municipal conduzir as ações capazes de atender à referida legislação da melhor maneira, conforme suas possibilidades. Assim, esta pesquisa apresenta um modelo que foi aprovado por um município com escala populacional de 20.000 habitantes. Poderá servir para outros municípios com mesma faixa de população porém, conforme as necessidades e características locais deverá ser ajustado.

Evidenciado o alto índice de adesão popular ao programa de coleta seletiva é possível inferir que as ações de promoção e motivação para a conscientização ambiental estão surtindo resultados positivos. Desta forma, almeja-se que a coleta seletiva, a reciclagem e a educação ambiental com o aporte popular sejam capazes de direcionar para uma mudança no sistema produtivo, no sentido de reduzir a geração de resíduos, maximizar o aproveitamento dos produtos e das matérias primas, promover efetivamente a logística reversa, o reaproveitamento e a reciclagem.

Finalmente, esta pesquisa tem por perspectiva contribuir para o pleno entendimento das possibilidades de melhoria da qualidade ambiental da bacia hidrográfica onde se está inserido, por meio da implementação de um adequado sistema de gestão de resíduos sólidos, vislumbrando a promoção da coleta seletiva, fundamentado no aporte popular e considerando como indispensável sua ancoragem no fator da educação ambiental.

GLOSSÁRIO

O conteúdo deste glossário consiste em extrato de pesquisa no corpo da Lei 12.305/2010 e no Manual de Orientação sobre Planos de Resíduos Sólidos do Ministério do Meio Ambiente (MMA, 2012).

Acordo setorial: ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida do produto;

Aquecimento Global: é o resultado da intensificação do efeito estufa natural, ocasionado pelo significativo aumento das concentrações de gases do efeito estufa (GEE) na atmosfera, ou seja, gases que absorvem parte do calor que deveria ser dissipado, provocando aumento da temperatura média do planeta. As mudanças climáticas são consequência do aquecimento global, pois com a elevação da temperatura média ocorre maior derretimento de geleiras em regiões polares e de grande altitude, ocasionando a dilatação dos oceanos, mudanças nos ciclos hidrogeológicos e fenômenos atmosféricos adversos;

Área contaminada: local onde há contaminação causada pela disposição, regular ou irregular, de quaisquer substâncias ou resíduos;

Área órfã contaminada: área contaminada cujos responsáveis pela disposição não sejam identificáveis ou individualizáveis;

Aterro controlado: local utilizado para despejo do lixo coletado, em bruto, com o cuidado de, após a jornada de trabalho, cobrir esses resíduos com uma camada de terra diariamente, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais;

Aterro Sanitário: local utilizado para disposição final do lixo, onde são aplicados critérios de engenharia e normas operacionais específicas para confinar os resíduos com segurança, do ponto de vista do controle da poluição ambiental e proteção à saúde pública;

Chorume: líquido de cor escura, gerado a partir da decomposição da matéria orgânica existente no lixo, que apresenta alto potencial poluidor da água e do solo;

Ciclo de vida do produto: 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;

Coleta seletiva: coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição;

Controle social: conjunto de mecanismos e procedimentos que garantam à sociedade informações e participação nos processos de formulação, implementação e avaliação das políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos;

Corpo d'água: qualquer coleção de águas interiores. Denominação mais utilizada para águas doces abrangendo rios, igarapés, lagos, lagoas, represas, açudes, etc;

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;

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;

Efeito estufa: fenômeno natural pelo qual parte da radiação solar que chega à superfície da Terra é retida nas camadas baixas da atmosfera, proporcionando a manutenção de temperaturas numa faixa adequada para permitir a vida de milhares de espécies no planeta. Entretanto, devido ao aumento da concentração de gases causadores do efeito estuga (GEE) na atmosfera, tem ocorrido uma maior retenção dessa radiação na forma de calor, e consequentemente, a temperatura média no planeta está aumentando, provocando o aquecimento global e significativas mudanças climáticas;

Esgotamento Sanitário: escoadouro do banheiro ou sanitário de uso dos moradores do domicílio particular permanente, classificado quanto ao tipo em: rede geral de esgoto ou pluvial - quando a canalização das águas servidas e dos dejetos provenientes do banheiro ou sanitário. Está ligada a um sistema de coleta que os conduz a um desaguadouro geral da área,

região ou município, mesmo que o sistema não disponha de estação de tratamento da matéria esgotada; fossa séptica - quando a canalização do banheiro ou sanitário está ligada a uma fossa séptica, ou seja, a matéria é esgotada para uma fossa próxima, onde passa por um processo de tratamento ou decantação sendo, ou não, a parte líquida conduzida em seguida para um desaguadouro geral da área, região ou município; fossa rudimentar - quando o banheiro ou sanitário está ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco etc.); vala – quando o banheiro ou sanitário está ligado diretamente a uma vala a céu aberto; rio, lago ou mar - quando o banheiro ou sanitário está ligado diretamente a um rio, lago ou mar; outro - qualquer outra situação;

Geradores de resíduos sólidos: pessoas físicas ou jurídicas, de direito público ou privado, que geram resíduos sólidos por meio de suas atividades, nelas incluído o consumo;

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;

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;

Incineração: (Pesquisa Nacional de Saneamento Básico) Processo de queima do lixo, através de incinerador ou queima a céu aberto. O incinerador é uma instalação especializada onde se processa a combustão controlada do lixo, entre 800ºC e 1200ºC, com a finalidade de transformá-lo em matéria estável e inofensiva à saúde pública, reduzindo seu peso e volume. Na queima a céu aberto há a combustão do lixo sem nenhum tipo de equipamento, o que resulta em produção de fumaça e gases tóxicos;

Lixiviação: processo pelo qual a matéria orgânica e os sais minerais são removidos do solo, de forma dissolvida, pela percolação da água da chuva;

Logística reversa: instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, 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 final ambientalmente adequada;

Padrões sustentáveis de produção e consumo: produção e consumo de bens e serviços de forma a atender as necessidades das atuais gerações e permitir melhores condições de vida, sem comprometer a qualidade ambiental e o atendimento das necessidades das gerações futuras;

Percolação: Processo de penetração da água no subsolo, dando origem ao lençol freático;

Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;

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;

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;

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 da Lei;

Reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do SISNAMA e, se couber, do SNVS e do SUASA;

SISNAMA - Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA): Órgão pertencente ao Ministério do Meio Ambiente, instituído pela Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, regulamentada pelo Decreto 99.274, de 06 de junho de 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;

SNVS - Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS): definido pela Lei nº 9.782, de 26 de janeiro de 1999, é um instrumento privilegiado de que o SUS dispõe para realizar seu objetivo de prevenção e promoção da saúde;

SUASA - Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária: regulamentado em 2006, é um sistema unificado e coordenado pela União, com participação dos municípios, estados, através de adesão. Produtos inspecionados por qualquer instância do sistema SUASA podem ser comercializados em todo o território nacional. Esse novo sistema de inspeção sanitária permite a legalização e implementação de novas agroindústrias, o que facilita a comercialização dos produtos industrializados localmente no mercado formal em todo o território brasileiro;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

_____. **Decreto nº. 7.404, de 23 de dezembro de 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, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 12 jul. 2016.

_____. **Decreto nº. 7.405, de 23 de dezembro de 2010b**. Institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2010/Decreto/D7405.htm>. Acesso em: 16 fev. 2017.

_____. **Lei nº. 11.445, de 5 de janeiro de 2007**. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº. 6.766, de 19 de dezembro de 1979, nº. 8.036, de 11 de maio de 1990, nº. 8.666, de 21 de junho de 1993, nº. 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº. 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 30 ago. 2016.

_____. **Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010**. Institui a política nacional de resíduos sólidos; altera a Lei nº. 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 12 jul. 2016.

_____. **Lei nº. 9.795 de 27 de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9795.htm> Acesso em: 10 abr. 2016.

_____. **Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981.** Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6938.htm; acesso em setembro/2017.

A FORMAÇÃO SERRA GERAL COMO FONTE DE ABASTECIMENTO NA REGIÃO DE MARÍLIA – SP João Oliveira Filho, Emílio Carlos Prandi, Fernando Rodrigues Netto, Eric Daleffe Laperuta, João Carlos Polegato, Marcelo Colabono.

AB´SÁBER, A.; MÜLLER-PLANTENBERG, C. (Org.). Previsão de Impactos. São Paulo: EDUSP, 1994.

AB'SÁBER, Aziz. A universidade brasileira na (re)conceituação da educação ambiental. Educação Brasileira. Brasília, 15, v. 31, p. 107-115, 2º semestre de 1993.

ABETRE - Associação Brasileira das Empresas de Tratamento de Resíduos. 2006. Perfil do setor de tratamento de resíduos e serviços ambientais.

Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE; disponível em: http://www.abrelpe.org.br/; Acesso em setembro/2017.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10004:2004. Resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004.

BALLOU, R. H. Logística Empresarial. São Paulo: Atlas, 1993.

BELEVI, H.; BACCINI, P. Long-term behavior of municipal solid waste landfills. Waste Management & Research, v. 7, n. 1, p. 43-56, 1989.

BERNARDI, E. C. S, PANZIERA, A.G; BURIOL, G.A; SWAROWSKY. A. Bacia hidrográfica como unidade de gestão ambiental. Disciplinarum Scientia. Série: Ciências Naturais e Tecnológicas, Santa Maria, v.13, n.2, p. 159-168, 2012.

BEZERRA, João Paulo Peres. Gestão integrada de resíduos sólidos urbanos nos municípios da UGRHI-14 Alto Paranapanema: interfaces concretas e potencialidades, Presidente Prudente, 2015.

BIDONE, F. R. A.; POVINELLI, J. Conceitos básicos de resíduos sólidos. São Carlos: EESC/USP, Projeto REENGE. 120p. 1999.

BOVO, R. Implantação de Aterro Sanitário e Coleta Seletiva de Lixo no Município de Corumbataí –SP, 1998, Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista, Área de Concentração em Geociências e Meio Ambiente.

BOWERSOX, D. J. O processo de integração da cadeia de suprimento. São Paulo: Editora Atlas, 2007.

BRAGA, Benedito et al. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.

BRASIL, MMA, 2012. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação, Brasília, 2012.

BRASIL. Constituição Federal de 1988. Promulgada em 5 de outubro de 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituição.htm>.

Bräuer G. 2001 – "Out of Africa" and the question of regional continuity. In Humanity from African Naissance to Coming Millennia. Tobias P.V., Raath M.A., Moggi-Cecchi J., Doyle G.A. eds..Firenze University Press- Witwaterstrand University Press;

BRITO, K. G. Q. Estimativas dos ganhos Sócio-Econômicos Obtidos com a Reciclagem de Lixo: Usina de Reciclagem e Compostagem de Lixo Coimbra, MG. 2000. 23 f. Dissertação. (Mestrado em Engenharia Civil) Universidade Federal da Paraíba, Campina Grande.

CALDERONI, Sabetai. Os Bilhões Perdidos no Lixo. São Paulo: Editora Humanitas, 2003.

CBH-AP: http://cbhap.org/ugrhi-20/ comitê bacias hidrográficas rios Aguapeí e Peixe (acesso em setembro de 2017)

CHRISTENSEN, T.H.; KJELDSEN, P. Basic biochemical process in landfills. In: Christensen, T. H., Cossu, R., Stegmann, R. Sanitary landfilling process technology and environmental impacts. Academic Press: London, 1989.

Coleta Seletiva para Prefeituras – Guia de Implantação – Secretaria do Meio Ambiente, São Paulo, 2009 – 5ª edição.

Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB, 2001. Manual de Gerenciamento de Áreas Contaminadas. CETESB, GTZ. - 2.ed. - São Paulo: CETESB, 2001.

Compromisso Empresarial Para a Reciclagem - CEMPRE. (2017) - Cempre Informa [internet]. Disponível em:http://cempre.org.br/ciclosoft/id/8, acesso em 29 de março de 2017.

DELORS, Jacques "Educação, um tesouro a descobrir. Relatório para a UNESCO da Comissão Internacional sobre educação para o século XXI. Brasília, MEC, UNESCO e Cortez, 1998.

DIAS, G. F. Educação Ambiental Princípios e Práticas, São Paulo. Global, 1998.

DIAS, Genebaldo Freire, Educação Ambiental: princípios e praticas /Genebaldo Freire Dias - 8. Ed. São Paulo: Gaia, 2003.

Divisão Territorial do Brasil e Limites Territoriais. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). 1 de julho de 2008. Consultado em 11 de outubro de 2008.

DREW, David. Processos interativos homem-meio ambiente. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

EHLERS, E. Agricultura sustentável: origens e perspectivas de um novo paradigma. 2.ed., Guaíba: Agropecuária, 1999. 157 p.

EIGENHEER E. M. (Org.). Coleta seletiva de lixo: experiências brasileiras. Rio de Janeiro: In - Fólio, 1993. 81p.

EUZÉBIO, L. A. COLETA SELETIVA E EDUCAÇÃO AMBIENTAL 778-781; Workshop Internacional Sobre Planejamento e Desenvolvimento Sustentável em Bacias Hidrográficas (6: 2017 – UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA) Anais do IV Workshop Internacional Sobre Planejamento E Desenvolvimento Sustentável Em Bacias Hidrográficas, 11 A 15 DE JULHO DE 2013. UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA, UBERLÂNDIA, MINAS GERAIS, BRASIL 2017, 523 P. ISSN: 2236-7985. Disponível em: https://drive.google.com/file/d/0B1K90UeSl3Q4SDBseDVBTmNyVWs/view.

FADINI, Pedro Sérgio; BARBOSA, Almerinda Antônia Fadini. Lixo: desafios e compromissos. Cadernos Temáticos de Química Nova na Escola. São Paulo: Edição especial, Maio 2001.

FERREIRA, A. B. de H.. Dicionário Aurélio eletrônico século XXI. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1999. 1 CD-ROM.

FIGUEIREDO, P. J. M. A sociedade do lixo: resíduos, a questão energética e a crise ambiental. Prefácio de A. Oswaldo Sevá Filho. 2. ed. Piracicaba: Unimep,1995.

FREIRE, Paulo. Pedagogia do Oprimido. 17 ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, l987.

FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL DE ANÁLISE DE DADOS – SEADE. Sistema de informações dos municípios paulistas. 2005. Disponível em:<http//www.seade.sp.gov.br>. Acesso em: 17 mar. 2013.

GALLI, A. Educação ambiental como instrumento para o desenvolvimento sustentável. Curitiba: Juruá, 2008.

GODECKE, M. V. et al. Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil: o caso de Canoas, RS. Rev. Elet. em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental, v(7), nº 7, MAR-AGO, 2012.

GUIMARÃES, M. A Dimensão Ambiental na Educação. Campinas: Papirus, 1995.

Henderson, H. (2007). Ethical markets: Growing the green economy. Vermont: Chelsea Green Publishing.

HENDERSON, H. Desafios do consumo – reserva para garantia da verdade na publicidade, 2007, p.30.

Hobsbawn, E. Rumo Ao Milênio In A Era Dos Extremos. São Paulo, Companhia das Letras, 1995.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2000, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, Tabela 110, Quantidade diária de lixo coletado, por unidade de destino final do lixo coletado, segundo as Grandes Regiões, Unidades da Federação, Regiões Metropolitanas e Municípios das Capitais – disponível em: https://ww2.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado110.shtm; Acesso em setembro/2017.

IBGE. Censo Demográfico 2010. Disponível em: http://<www.censo2010.ibge.gov.br>, acesso em agosto, 2017.

IBGE: https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/pompeia/panorama (acesso em setembro de 2017).

IGC: http://www.igc.sp.gov.br/produtos/mapas_ra.aspx?ra=10 (acesso em setembro de 2017).

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. (2017) Disponível em: http://cgp.cfa.org.br/ibge-divulga-as-estimativas-populacionais-dos-municipios-em-2016, acesso em 29 de março de 2017.

Instituto de Pesquisas Tecnológicas do Estado de São Paulo – IPT. Lixo Municipal: manual de gerenciamentos integrado. São Paulo: IPT/CEMPRE, 1995. 278p.

IPCC – Painel Intergovernamental sobre Mudanças do Clima. Mudanças Climáticas 2007: a base científica física. Divulgado em Paris, 2007.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. Gestão de resíduos sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade. Estud. av. [online]. 2011, vol.25, n.71, p. 135-158.

JAMES, B. Lixo e Reciclagem. São Paulo, Scipione, 1997. 43p.

JARDIM, N. S.; WELLS, C. (Org.). Lixo Municipal: Manual de Gerenciamento integrado. São Paulo: IPT:CEMPRE, 1995.

KREMER, J. Caminhando rumo ao consumo sustentável: uma investigação sobre a teoria declarada e as práticas das empresas no Brasil e no Reino Unido. PPG em Ciências Sociais. PUCSP, São Paulo, 2007. 323 p.

LEAL, A.C. Gestão das Águas no Pontal do Paranapanema - São Paulo. Campinas, Tese (Doutorado em Geociências – Área de concentração em Administração e Política de Recursos Minerais) – Inst. de Geociências – UNICAMP, 2000.

LEFF, E. Saber Ambiental. Sustentabilidade, racionalidade, complexidade, poder. Petrópolis: Vozes, 2001.

LOGAREZZI, A. Contribuições conceituais para o gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental. In: Leal, A.C. et al. Resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema. Presidente Prudente: Antonio Thomaz Jr./FEHIDRO/Viena, 2004. Pp.221-246.

LOPES, A. A. Estudo da gestão integrada de resíduos sólidos urbanos na Bacia Tietê-Jacaré (UGRHI-13). 2007. 370f. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos, 2007.

MANCINI, P. J. P. Uma avaliação do sistema de coleta informal de resíduos sólidos recicláveis no município de São Carlos, SP. São Carlos. 150p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Engenharia de São Carlo, Universidade de São Paulo. 1999.

MAURO, C. A.. Construção da nova democracia ambiental: democracia sem fim. Boletim Campineiro de Geografia, v. 2, p. 27, 2012.

MELATTI, Delvair Montagner. Aspectos da organização social dos Kaingang Paulistas. Funai: Departamento Geral de Planejamento Comunitário/Divisão de Estudos e Pesquisas, 1976.

Ministério do Meio Ambiente – ICLEI Brasil. Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação. Brasília, 2012. ISBN: 978-85-99093-21-4.

MUCELIN, Carlos Alberto; BELLINI, Marta. Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano. **Sociedade & Natureza**. jun. 2008. Uberlândia, 2008. Disponível em: << *www*.**sociedadenatureza**.*ig.ufu.br* >>. Acesso em: out. 2017.

NAZAROFF, W. W.; ALVAREZ-COHEN, L. Environmental engineering Science. New York, United States. John Wiley & Sons, Inc. 690p. 2001.

OLIVEIRA, W. Mariz de. Perfil analítico-descritivo da pesquisa sobre clima organizacional em instituições de ensino superior (1970-1995). Tese de Dou- TERRA E CULTURA, ANO XX, Nº 39 113 torado. Orientador: Prof. Dr. João Pedro da Fonseca. São Paulo, Faculdade de Educação da USP. Área: Administração Escolar, 1996.

PEDRINI, Alexandre G.; DE-PAULA, Juel C. Educação Ambiental: críticas e propostas. In: PEDRINI, Alexandre G. (Org.). Educação Ambiental. Rio de Janeiro: Vozes, 1998.

PEREIRA, Maria de Fátima Rodrigues. A importância do Saneamento Ambiental e da Gestão Sustentável do Lixo em Regiões de Favelas – O caso prático do Morro do Andaraí. Tese de mestrado. Rio de Janeiro, 2004.

PERROTTA, M. M. et al. Geologia e recursos minerais do estado de São Paulo. 2006.

PORTO, M. F. A.; PORTO R. La L. Gestão de bacias hidrográficas. Estudos Avançados 22 (63), 2008.

RAMPAZZO, S. E. A questão ambiental no contexto do desenvolvimento econômico. In: BECKER, D. F. (Org.). Desenvolvimento sustentável: necessidade e/ou possibilidade? Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 1997. p. 157-188.

ROSS, J. L. S.; MOROZ, I. C. Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo. Revista do Departamento de Geografia, São Paulo, n.10, p.41-56, 1996.

SANTOS, A. S. F.; AGNELLI, J. A. M; MANRICH, S. Tendências e Desafios da Reciclagem de Embalagens Plásticas. Polímeros: Ciência e Tecnologia, vol.14, nº 5, p.307-312, 2004.

SANTOS, Glauber Eduardo de Oliveira. Cálculo amostral: calculadora on-line. Disponível em: <http://www.calculoamostral.vai.la>. Acesso em: [02/agosto/2017].

SÃO PAULO – DEPARTAMENTO DE ÁGUAS E ENERGIA ELÉTRICA DO ESTADO DE SÃO PAULO – DAEE. (1979) Estudo de águas subterrâneas, Regiões 10 e 11, Presidente Prudente e Marília, 3v. [Atlas]

Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SMA/SP, Coordenadoria de Educação Ambiental – CEA, 2013. Coleta Seletiva em Comunidade, Empresa, Escola e Condomínio. Disponível em: http://www.ambiente.sp.gov.br/cea/2014/11/25/coleta-seletiva-em-comunidade-empresa-escola-e-condominio/. Acesso em setembro/2017.

Stringer C.B. e Andrews P., 1988 – Genetics and fossils evidence for the origin of the modern humans. Sci., 239:1263 – 1268;

TALOMANI, Jandira L.B, SAMPAIO, A.C. Educação ambiental: da prática pedagógica à cidadania. São Paulo: Escrituras Editoras, 2003.

TAMAIO, I. A Mediação do professor na construção do conceito de natureza. Campinas, 2000. Dissertação (Mestrado) FE/Unicamp.

UZUNIAM, Armênio; BIRNER, Ernesto. Biologia. 2. ed. São Paulo: Harbra, 2004. Vol. único.

VEIGA, J. E. Diretrizes para uma nova política agrária. In: BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário. Reforma Agrária e Desenvolvimento Sustentável. Brasília, 2000. p.19-35.

VIEIRA, Elias Antônio. Lixo – Problemática Socioespacial e Gerenciamento Integrado: a experiência de Serra Azul. Tese de doutorado. São Paulo, 2006.

WOLMER, Fernando Antonio. Limpeza Urbana. São Paulo, 2002.

Anexo 1:Comprovante de inscrição no Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) da associação AAMP.

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA

NÚMERO DE INSCRIÇÃO	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA
14.823.784/0001-62 MATRIZ		15/12/2011

NOME EMPRESARIAL
ASSOCIACAO DOS AGENTES AMBIENTAIS PRESTADORES DE SERVICOS NA COLETA DE MATERIAIS RECICLAVEIS DE POMPEIA - AAMP

TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA)
AAMP

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL
96.09-2-99 - Outras atividades de serviços pessoais não especificadas anteriormente

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS
Não informada

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA
399-9 - Associação Privada

LOGRADOURO	NÚMERO	COMPLEMENTO
AV NOVE DE JULHO	29	

CEP	BAIRRO/DISTRITO	MUNICÍPIO	UF
17.583-000	VILA PAULOPOLIS	POMPEIA	SP

ENDEREÇO ELETRÔNICO	TELEFONE
esc-central@life.com.br	(14) 3452-1121

ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR)
*****

SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL
ATIVA	15/12/2011

MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL

SITUAÇÃO ESPECIAL	DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL
********	********

Consulta Quadro de Sócios e Administradores - QSA

CNPJ: 14.823.784/0001-62
NOME EMPRESARIAL: ASSOCIACAO DOS AGENTES AMBIENTAIS PRESTADORES DE SERVICOS NA COLETA DE MATERIAIS RECICLAVEIS DE POMPEIA - AAMP
CAPITAL SOCIAL:

O Quadro de Sócios e Administradores(QSA) constante da base de dados do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica (CNPJ) é o seguinte:

Nome/Nome Empresarial:	CICERA DOS SANTOS
Qualificação:	16-Presidente

Anexo 2: Estatuto da AAMP

AAMP - ASSOCIAÇÃO DOS AGENTES AMBIENTAIS PRESTADORES DE SERVIÇOS NA COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE POMPÉIA

ESTATUTO

CAPÍTULO I

DA DENOMINAÇÃO, SEDE, FORO, JURISDIÇÃO, OBJETIVO, COMPETÊNCIA E PRAZO DE DURAÇÃO E FINALIDADES

Art. 1º - Fica criada, por deliberação dos agentes ambientais prestadores de serviço na coleta de materiais recicláveis aqui presentes neste recinto a AAMP - ASSOCIAÇÃO DOS AGENTES AMBIENTAIS PRESTADORES DE SERVIÇOS NA COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE POMPÉIA, organização da sociedade civil, sem fins lucrativos, de prazo indeterminado, com (1) sede a Av. Nove de Julho, nº 29, Vila Paulópolis município de Pompéia SP, e foro na Comarca de Pompéia, Estado de São Paulo, e tem como objetivo de congregar agentes ambientais trabalhadores prestadores de serviços de limpeza em geral, na limpeza de galerias e vias públicas, jardineiros, recolhedores imbuídos na coleta de materiais recicláveis e melhorias ambientais do Município de Pompéia e vizinhos, na defesa de seus interesses ambiental e social, tendo como jurisdição os limites do município de POMPÉIA SP.

§ 1º: Para facilidade na comunicação a ASSOCIAÇÃO DOS AGENTES AMBIENTAIS PRESTADORES DE SERVIÇOS NA COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE POMPÉIA será reconhecida na região pela sigla AAMP.

§ 2º Para garantir a efetiva participação dos associados à ASSOCIAÇÃO, não há, entre os associados, direitos e obrigações recíprocas.

Art. 2º A ASSOCIAÇÃO terá as seguintes finalidades:

a) organizar os agentes ambientais coletores de materiais recicláveis de modo a ampliar o conceito de cidadania, conscientizando - os de seus direitos e deveres, agregando valores aos seus produtos e serviços;

b) fortalecer os agentes, dando-lhes mais autonomia para buscarem junto aos órgãos públicos e compradores de materiais recicláveis, suas reivindicações.

c) promover orientação e informações aos agentes ambientais como sujeitos da própria história;

d) prestar serviços à iniciativa pública e privada na área de: limpezas em geral, coletas de resíduos sólidos, plantio de áreas verdes, manutenção de jardins, limpeza de vias e galerias e outros correlatos ao objetivo da ASSOCIAÇÃO;

e) criar melhores condições de vida para seus associados, bem como buscar melhores condições de comercialização de seus produtos;

f) representar seus associados junto aos órgãos competentes e autoridades em geral;

g) servir de elemento de ligação, entre os seus associados e Instituições de Previdência Social, Educacionais e Financeiras, visando à assistência médico-hospitalar, técnico-profissional e econômica;

h) promover entre os associados, nos termos da legislação vigente, a organização de sociedades cooperativas de produção ou consumo;

i) receber subvenções de órgão público para execução e manutenção de seus programas;

j) profissionalizar o trabalho de seus associados;

k) promover a assistência social;

REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS CIVIL DE PESSOA JURÍDICA
Marcelo Ap. Rosa de Moraes
Oficial Registrador
POMPÉIA EST. S. PAULO

l) promover a cultura regional, defesa e conservação do patrimônio ambiental, paisagístico, histórico e artístico;
m) promover assistência da saúde, da educação e da segurança alimentar e nutricional;
n) defender a preservação e conservação do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável;
o) promover ações de voluntariado;
p) promover o desenvolvimento econômico, social e combate á pobreza;
q) desenvolver estudos e pesquisas de tecnologias alternativas, produção e divulgação de informações e conhecimentos técnicos e científicos que digam respeito ás atividades mencionados neste artigo.

Parágrafo Único Para os fins deste artigo, a dedicação ás atividades nele previstas configura-se mediante a execução direta de projetos, programas, planos de ações correlatas, por meio da doação de recursos físicos, humanos e financeiros, ou ainda pela prestação de serviços intermediários de apoio a outras organizações sem fins lucrativos e a órgãos do setor público que atuem em áreas afins.

CAPÍTULO II

DOS ASSOCIADOS

Art. **3º** - Terão categoria de associados a saber:

a) sócios fundadores, que são aqueles que participaram da assembléia que deu origem à ata de criação da associação;
b) sócios efetivos, ou seja, os agentes ambientais que virem se associar após a constituição da ASSOCIAÇÃO;
c) sócios beneméritos, ou seja, qualquer cidadão que por tais títulos agraciado em Assembléia Geral da Associação, por serviços ou atitudes relevantes em relação à classe, não implicando essa condição na outorga de direitos, vantagens ou deveres.
d) sócio *in memorian,* cujo título será dado ao sócio efetivo mesmo após seu falecimento, permanecendo registrado no livro dos sócios como homenagem por ter participado da ASSOCIAÇÃO.

Art. 4º Para se associar á ASSOCIAÇÃO o **agente** fará sua solicitação junto à diretoria, sendo avalizado por dois **agentes** sócios e seu ingresso será mediante aprovação da maioria simples dos membros da Associação.

Art. 5º São direitos dos sócios efetivos:

a) gozar de todos os benefícios e prerrogativas que são atribuídas por lei aos **agentes ambientais**;
b) participar de todas as Assembléias, propondo, discutindo, votando e sendo votado;
c) se candidatar e concorrer a cargos de Diretoria ou do conselho Fiscal;
d) representar contra os atos da diretoria e recorrer aos órgãos superiores.

REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS E CIVIL DE PESSOA JURÍDICA
Marcelo Ap. Rosa de Moraes
Oficial Registrador
POMPÉIA EST. S. PAULO

Art. 6º - São deveres dos associados:

a) cumprir e zelar pelo cumprimento das leis, regulamentos, portarias, e resoluções enumeradas das autoridades constituídas e das disposições deste estatuto;
b) pagar regularmente suas mensalidades a ASSOCIAÇÃO;
c) comparecer regularmente á ASSOCIAÇÃO, sendo parte ativa em todos os movimentos de interesse;
d) manter sempre atualizada a sua documentação e trazer consigo a carteira de matrícula ou documento que lhe venha a equivaler e o recibo de quitação de suas mensalidades;

Maria Expedita Sa

e) o associado que deixar de comparecer a três reuniões sucessivas, sem motivo justificado, poderá ter seus direitos sociais suspensos por 90 (noventa) dias.

Art. 7º – A inscrição poderá ser cancelada por decisão da Assembléia Geral, quando o associado:

a) praticar atos contrários as Leis vigentes, as disposições deste estatuto ou dilapidar o patrimônio da ASSOCIAÇÃO, nesta última hipótese a falta será apurada mediante processo regular, garantindo os direitos de defesa;

b) não pagar as contribuições por mais de 3 (três) meses, sem motivo justificado;

Art. 8º – A Diretoria da ASSOCIAÇÃO poderá punir disciplinarmente o associado, com suspensão de um a seis meses, na incidência de falta aos deveres ou obrigações.

CAPÍTULO III
DO PATRIMÔNIO E FONTE DE RECEITA DA ASSOCIAÇÃO

Art. 9º Constitui o patrimônio da ASSOCIAÇÃO os bens móveis adquiridos pela Associação ou regularmente a ela doados o acervo resultante das contribuições, doações, taxas cobradas, rendimentos dos seus investimentos e as contribuições dos Órgãos Públicos.

Art. 10 – Os bens imóveis da ASSOCIAÇÃO não poderão ser alienados ou onerados sem aprovação da Assembléia Geral e serão arrolados em inventários, em livro próprio atualizado a cada passagem de Diretoria e cópia do mesmo será obrigatoriamente arquivada.

Parágrafo Único – Os bens móveis e imóveis da ASSOCIAÇÃO, no caso de dissolução da Entidade, serão destinados a outra Instituição congênere juridicamente constituída, que esteja registrada no Conselho Nacional de Assistência Social – CNAS e/ou Organização da Sociedade Civil de Interesse Público - OSCIP.

Art. 11 Constitui receita da ASSOCIAÇÃO

a. as mensalidades dos associados de no mínimo 2% (dois) por cento sobre o valor do maior salário mínimo regional vigente;
b. as subvenções e doações sejam elas oficiais ou particulares;
c. a renda proveniente do funcionamento e de seus diferentes serviços;
d. a renda de capital aplicado;
e. a renda proveniente de bens móveis e imóveis;
f. as rendas eventuais;
g. juros.

Art. 12 – As funções e cargos da diretoria serão exercidos voluntariamente, sem direito a retiradas, rendimentos, ou proventos de qualquer natureza.

Art. 13 – A ASSOCIAÇÃO poderá constituir um fundo especial para assistência aos associados.

Parágrafo Único – A obtenção dos recursos, sua fixação e destinação serão determinadas em Assembléia Geral.

REGISTRO DE IMÓVEIS TÍTULOS E DOCUMENTOS CIVIL DE PESSOA JURÍDICA
Marcelo Ap. Rosa de Moraes
Oficial Registrador
POMPÉIA EST. S. PAULO

CAPÍTULO IV
DOS ÓRGÃOS DA ASSOCIAÇÃO

Art. 14 – São Órgãos deliberativos e administrativos da ASSOCIAÇÃO

I- Assembléia Geral, Órgão Deliberativo;
II- Diretoria, Órgão Executivo e
III- Conselho Fiscal, Órgão Fiscalizador.

maria Capodiza Sa

Art. 15 – A Assembléia Geral é Órgão soberano da ASSOCIAÇÃO, com poderes para deliberar todos os assuntos referentes à Associação – eleger e empossar os associados para cargos da Diretoria e do Conselho Fiscal.

Art. 16 – Compete a Assembléia Geral:

a) deliberar sobre prestação de contas e relatórios da diretoria e Conselho Fiscal;
b) eleger e destituir membros da diretoria e do Conselho fiscal;
c) decidir sobre a indicação para sócio benemérito;
d) deliberar a respeito de benefício a serem distribuídos e decidir sobre o patrimônio e seus gravames e alienação;
e) alterar o estatuto.

Parágrafo Único: Para destituição de Membro da diretoria e do Conselho Fiscal e reforma do estatuto é necessário o quorum de 2/3 (dois terços) dos associados presentes à Assembléia Geral.

Art. 17 - A Assembléia Geral pode ser ordinária ou extraordinária e será normalmente convocada pelo Presidente da ASSOCIAÇÃO.

§ 1º - As convocações serão feitas por Editais afixados na sede da ASSOCIAÇÃO, nos locais de concentração dos Associados, e outros meios de divulgação, quando possível;

§ 2º Os editais de convocação especificarão a Ordem do Dia da Assembléia, incluindo-se na mesma obrigatoriamente a pauta com os assuntos a serem discutidos;

§ 3º As Assembléias Gerais convocadas para fins de eleições tratarão tão somente de assuntos referentes ao motivo da convocação;

§ 4º A Assembléia Geral Extraordinária será também convocada quando ocorrer solicitação escrita, assinada no mínimo por 10% (dez por cento) dos associados e dirigida ao Presidente da ASSOCIAÇÃO. Caso este não proceda à convocação, dentro de 15 (quinze) dias será feito comunicado a confederação, com parecer da Federação a qual caberá determinar a realização da Assembléia a ser presidida por associado efetivo incluído entre os solicitantes.

Art. 18 – As Assembléias Gerais deliberarão validamente:

a) em primeira convocação, feita com 10 (dez) dias de antecedência, estando presentes pelo menos a metade dos associados inscritos;
b) em segunda convocação, uma vez verificada a falta de quorum, uma hora após, com qualquer número.

Parágrafo Único – As Assembléias Gerais Extraordinárias, convocadas nos termos do parágrafo 4º, art. 17, somente deliberarão com a presença mínima de 20% (vinte por cento) dos associados.

Art. 19 – Quinze dias antes da realização da Assembléia Geral Ordinária, a diretoria colocará à disposição dos associados, na sede da associação, cópia autenticada do Balanço da Associação, como prestação de contas acompanhadas do parecer do Conselho Fiscal.

Art. 20 – Salvo disposição expressa em contrário, a aprovação nas deliberações se dará por maioria simples de votos, tendo cada associado direito a um só voto.

§ 1º - O Associado não poderá votar em deliberação que diretamente a ele se refira, mas não fica impedido de participar dos debates.

maria Expedita

§ 2º - Os processos de votação serão determinados pela Mesa com prévia consulta à Assembléia.

§ 3º - Nas eleições para Cargos da diretoria e do Conselho fiscal, bem como nas exclusões de associados, o voto poderá ser secreto ou por aclamação.

§ 4º - Os Associados admitidos há menos de 60 (sessenta) dias antes da data de convocação para a Assembléia Geral não poderão votar nessa Assembléia.

Art. 21 – Será lavrada ata circunstanciada das ocorrências havidas nas Assembléias Gerais, assinada pelos Diretores presentes, pelos Membros da Mesa e pelos Associados que desejarem fazê-la, devendo as cópias das referidas atas serem devidamente registradas em cartório e arquivadas.

Art. 22 – anualmente, no primeiro semestre, no mês de fevereiro será realizada, obrigatoriamente, uma Assembléia Geral Ordinária para deliberar e julgar o relatório e as contas apresentadas pela Diretoria, referentes ao exercício anterior.

Art. 23 – A eleição dos membros da diretoria, Conselho Fiscal e seus suplentes serão feitos pela Assembléia Geral em reunião ordinária, convocando com expressa menção dessa finalidade.

§ 1º - Ao se inscrever como candidato a cargo eletivo, o associado, será obrigado a apresentar os seguintes documentos:

a) CPF, Identidade e comprovante de residência (cópia);
b) Atestado de Bons Antecedentes;
c) Declaração de bens.

§ 2º - Sem prejuízos de outras normas neste estatuídas, o edital de convocação da Assembléia Geral a que alude este artigo será dado à publicidade com mínimo de 30 (trinta dias de antecedência, inclusive, com sua afixação nos locais de concentração de associados;

§ 3º - O direito de ser votado pressupõe, além de outras, a condição de sócio há mais de 90 (noventa) dias;

§ 4º - A votação será feita por chapas devidamente registradas na ASSOCIAÇÃO até 15 (quinze) dias de antecedência da data da Assembléia.

§ 5º - A eleição será feita por votação secreta, colocada a cédula em envelope rubricada pelo presidente e por um mesário previamente escolhido, depositado aquele em uma urna a tanto destinada.

Art. 24 – Comporá a Diretoria um Diretor Presidente, um Diretor Secretário, tesoureiro, elencados especificamente; e o conselho fiscal formado de três representantes titulares e três suplentes.

§ 1º – O Mandato dos Diretores e Membros do Conselho Fiscal será de 02 (dois) anos, permitida a reeleição para mais um mandato.

§ 2º Entre os membros titulares do conselho fiscal, eleger-se-á seu presidente.

Art. 25 – Á Diretoria compete:

a) elaborar o regimento interno, a ser aprovado pela Assembléia Geral;
b) organizar o programa anual de trabalho da ASSOCIAÇÃO;

REGISTRO DE IMÓVEIS TÍTULOS E DOCUMENTOS CIVIL DE PESSOA JURÍDICA
Marcelo An Rosa de Moraes
Oficial Registrador
COMPÉIA EST S. PAULO

maria Aparecida

c) cumprir e zelar pelo cumprimento deste Estatuto, do Regimento Interno;
d) manter convênios com instituições, Previdência Social, visando ao bem estar de seus associados;
e) admitir e demitir os empregados da ASSOCIAÇÃO;
f) traçar norma para aplicação de benefícios;
g) planificar e regulamentar aos serviços da ASSOCIAÇÃO e
h) praticar todos os atos da ASSOCIAÇÃO.

Art. 26 – A Diretoria reunir-se-á ordinariamente uma vez por mês, em data previamente designada, e extraordinariamente, sempre que conveniente, por proposta de qualquer dos seus Membros.

Parágrafo Único – Serão lavradas, em livro próprio, as atas das reuniões da Diretoria.

Art. 27 – Em caso de impedimento que não ultrapasse a 90 (noventa) dias, o Presidente será substituído pelo vice-presidente;

§ 1º - Em idêntico impedimento do Secretário ou do Tesoureiro, preceder-se-á da mesma maneira, convocando a Diretoria o seu vice para ocupar nesse lapso de tempo, o cargo.

§ 2º - Se o impedimento for superior a 90 (noventa) dias, ou se ocorrer vagas a convocação do vice será feita em caráter definitivo e na forma do presente artigo.

§ 3º - Se concomitantemente ficarem vagos os três cargos da Diretoria, o Conselho Fiscal, convocará a Assembléia Geral para a eleição de Nova Diretoria.

Art. 28 – Os Diretores responderão pelos prejuízos que ocasionaram à ASSOCIAÇÃO na prática de seus atos e gestão, desde que hajam procedido com dolo ou fraude ou que importem em violação deste Estatuto ou de Disposição Regimental ou geral.

REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS CIVIL DE PESSOA JURÍDICA
Marcia Ap. Rosa de Moraes
Oficial Registrador
POMPÉIA EST. S. PAULO

Art. 29 – Compete ao Diretor Presidente:
a) representar a ASSOCIAÇÃO em juízo ou fora dele;
b) convocar ordinária ou extraordinariamente, as Assembléias Gerais;
c) supervisionar os serviços da ASSOCIAÇÃO;
d) despachar e assinar o expediente, autorizar despesas, bem como conceder auxílios e benefícios aos associados, observado o disposto na alínea "g" do Art. 26;
e) abrir, rubricar e encerrar os livros da ASSOCIAÇÃO;
f) verificar mensalmente, com o Tesoureiro, a exatidão do saldo em caixa;
g) assinar, com o Tesoureiro os cheques e instrumentos de procuração;
h) apresentar anualmente o relatório da Diretoria;
i) apresentar semestralmente a autoridade competente, uma relação nominal de todos os asociados.

Art. 30 – Compete ao Diretor Secretário:

a) organizar e dirigir os serviços da secretaria da ASSOCIAÇÃO inclusive no que tange aos empregados;
b) secretariar as reuniões da Diretoria e lavrar suas atas;
c) manter sob sua guarda os livros e documentos da ASSOCIAÇÃO, não atinentes a tesouraria;
d) redigir e assinar correspondência social;
e) exercer as funções que lhe forem delegadas pelo Presidente.

Maria Espedita Sad João

Art. 31 – Compete ao Diretor Tesoureiro:

a) organizar e zelar pela documentação de natureza contábil;
b) manter sob guarda os haveres, títulos e documentos da ASSOCIAÇÃO, que representem valores;
c) organizar e dirigir todos os serviços da Tesouraria;
d) abrir conta em bancos de escolha da Diretoria em nome da ASSOCIAÇÃO;
e) assinar, com o Presidente, os cheques para movimentação das contas bancárias da ASSOCIAÇÃO, bem como os instrumentos de procuração;
f) movimentar o caixa da ASSOCIAÇÃO, nela mantendo importância superior ao valor de dois salários mínimos vigentes na região;
g) efetuar pagamentos e recebimentos;
h) apresentar á Diretoria balancetes mensais do movimento financeiro da ASSOCIAÇÃO;
i) elaborar o balanço anual, acompanhado por profissional contábil;
j) organizar, dirigir e fiscalizar os serviços de cobrança da ASSOCIAÇÃO.

Art. 32 – Ao Conselheiro Fiscal compete manter constante fiscalização sobre o patrimônio e movimento financeiro da ASSOCIAÇÃO.

Art. 33 – O procedimento de vagas e impedimentos dos Membros do Conselho Fiscal será feito na forma disposta do Art. 28.

Art. 34 – Para bem cumprir os seus encargos o Conselheiro Fiscal, terá amplo acesso, para exames de todos os livros e documentos que tenham implicações diretas e indiretas com o patrimônio e movimento financeiro da ASSOCIAÇÃO.

Art. 35 – Nos casos expressamente previstos neste Estatuto e sempre que isso se fizer necessário ou lhe for solicitado pela Diretoria ou pela Assembléia Geral, o Conselho Fiscal emitirá parecer sobre qualquer atos ou transação sob sua esfera de competência.

Art. 36 – O Conselho Fiscal em sua atuação fiscalizadora zelará pela regularidade do programa de benefícios e sua execução.

REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS E CIVIL DE PESSOA JURÍDICA
Marcelo Antonio Rosa de Moraes
Oficial Registrador
POMPÉIA EST. S. PAULO

CAPÍTULO V
DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 37 – A ASSOCIAÇÃO poderá captar junto a terceiros ou instituições financeiras e públicas recursos para melhoria e beneficiamento da produção de seus associados.

Art. 38 – Por deliberação da Assembléia Geral, a ASSOCIAÇÃO, poderá organizar sob a forma de reembolso, um serviço de venda de gêneros alimentícios, produtos farmacêuticos ou outros produtos para seus associados.

Parágrafo Único – O serviço a que se refere este artigo não visará lucro, podendo, entretanto, operar de forma a ser financeira e economicamente auto-suficiente.

Art. 39 – Os empregados da ASSOCIAÇÃO estarão sujeitos a legislação privada do trabalho.

Art. 40 – A ASSOCIAÇÃO levantará balanço anual para apreciação pelo Conselho Fiscal e Assembléia Geral e havendo superávit, esse valor deverá ser utilizado em imobilização dentro do prazo de três meses.

maria Espedita Sad Jorn

Art. 41 – Os casos omissos que possam ser resolvidos por analogia ou paridade serão submetidos à Assembléia Geral.

Art. 42 – Fica eleito o Foro da cidade de Pompéia, estado de São Paulo, com exclusão de qualquer outro mais privilegiado que seja para dirimir quaisquer questões não previstas neste Estatuto.

Art. 43 – O presente Estatuto pode sofrer alteração a qualquer tempo, respeitados as normas acima elencadas.

Art. 44 – Este Estatuto entra em vigor a partir de sua aprovação em Assembléia Geral, e conseqüentemente publicação em veículo de comunicação escrita e regional.

Pompéia SP, 27 de outubro de 2011.

TABELIÃO DE NOTAS POMPEIA - SF

TABELIÃO DE NOTAS POMPEIA

JOSELE DE OLIVEIRA MAÇANARO
Presidente

MARIA ESPEDITA SANTOS
Secretária

TABELIÃO DE NOTAS POMPÉIA - SP

DR. LAIR DIAS ZANGUETIN
OAB/SP 185.282
Advogado

REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS E CIVIL DE PESSOA JURÍDICA
Marcelo Ap. Rosa de Moraes
Oficial Registrador
POMPÉIA EST. S. PAULO

TABELIÃO DE NOTAS E DE PROTESTO DE LETRAS E TÍTULOS DE POMPÉIA
Kátia Cristina Silencio - Tabeliã
Rua Carlos Bueno de Toledo, 134 - Centro - CEP 17580-000 - Pompéia / SP - Tel/Fax: (14) 3452-2644

Reconheco por semelhanca as firmas de JOSELE DE OLIVEIRA MAÇANARO, MARIA ESPEDITA SANTOS, LAIR DIAS ZANGUETIN, em documento com valor economico, e dou fe. Em test _____ da verdade.
Pompeia, 12 de dezembro de 2011 47176/67-2
R$ 16,50
SUELY DE FATIMA MOCHIATTI DE O. RODRIGUES

0785AA01420

0785AA02895

SELO DE NOTAS Kátia Cristina Silencio Tabeliã Tel (14) 3452-2644 POMPÉIA - SP

Anexo 3: Regimento Interno da AAMP

REGIME INTERNO DA ASSOCIAÇÃO DOS AGENTES AMBIENTAIS PRESTADORES DE SERVIÇOS NA COLETA DE MATERAIS RECICLAVEIS DE POMPÉIA – AAMP

CAPITULO I
DAS FINALIDADES

ART. 1º Este Regime Interno tem por objetivo detalhar e regulamentar o funcionamento da Associação dos Agentes Ambientais Prestadores de Serviços na Coleta de Materiais Recicláveis de Pompéia – AAMP e todas as atividades coletivas ou individuais desenvolvidas pelos associados.

CAPITULO II
DA CARACTERIZAÇÃO DO TRABALHO E DAS ATIVIDADES DA COLETA SELETIVA SOLIDÁRIA NA ASSOCIAÇÃO

ART. 2º São consideradas ATIVIDADES COLETIVAS aquelas desenvolvidas na Coleta Seletiva Solidária, realizadas coletivamente e com aferição de renda por rateio;

Parágrafo 1º - As atividades previstas nesta modalidades são:

I – Coletar os materiais em domicílios ou PEVs;

II – Tirar os materiais recicláveis na esteira ou bancadas;

III- Tirar os materiais retirados da esteira, melhorando a separação;

IV – Transportar e pesar os materiais recicláveis;

V - Limpar e zelar pelas máquinas, equipamentos e instalações.

Parágrafo 2º - As atividades na Coleta Seletiva serão realizadas em sistema de rodízio entre os associados respeitando – se suas condições físicas.

Parágrafo 3º - A jornada de trabalho será de segunda-feira a sexta-feira, das 7:00hs às 17:30hs, com intervalo para almoço e das 11:30hs às 12:30hs, e aos sábados das 7:00hs às 15:00hs, com intervalo das 11:30hs às 12:30hs que será remunerado em dobro e domingo será descanso semanal, porém se houver necessidade poderá ocorrer alterações.

Parágrafo 4º - intervalo de 15 minutos no café da manhã e da tarde e para os fumantes.

CAPITULO III
DOS RENDIMENTOS DOS ASSOCIADOS

ART. 3º Os rendimentos dos associados serão proporcionais aos dias trabalhados referentes aos valores obtidos com a comercialização dos materiais coletados no mês, descontados as respectivas despesas. O pagamento do rateio será efetuado mensalmente.

CAPITULO IV
DOS DEVERES COMUNS A TODOS OS ASSOCIADOS

Ana Paula

REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS CIVIL DE PESSOA JURÍDICA
Marcos Aur. Reis de Moraes
Oficial Registrador
POMPÉIA - Est. de S. Paulo

ART. 4º Acatar a Carta de Princípios do MNCMR(Movimento Nacional dos Catadores de Material Reciclável) e os princípios do Cooperativismo, demonstrando solidariedade e participando ativamente da construção e da consolidação de espaço democrático na Associação;

ART. 5º Zelar pela boa imagem e pelo nome da Associação, evitando atitudes inadequadas e comentários pejorativos tanto entre os associados quanto com terceiros, trabalhar com trajes adequados e com os devidos equipamentos de proteção (luvas, avental, sapatos e outros);

ART. 6º Participar ativamente das reuniões da Associação, apresentando suas dúvidas, criticas e propostas, visando seu bom andamento;

ART. 7º Contribuir para o andamento das atividades da Associação, colaborando com a prestação, sempre que possível;

ART. 8º Utilizar adequadamente os equipamentos de proteção individual (EPIs) e zelar pela sua conservação e limpeza;

ART. 9º Utilizar adequadamente o uniforme e o crachá de identificação, cedidos pela Associação, zelando pela sua conservação e limpeza, os quais deverão ser devolvidos em caso de desligamento do quadro de associados;

ART. 10º Respeitar os demais associados e acatar as orientações dadas por membros da Diretoria ou associado responsável pela coordenação de atividades, não será permitido fumar dentro do barracão;

ART. 11º Comparecer ao serviço, com assuidade e pontualidade e nas horas de trabalho extraordinário, quando for convocado, só será permitido atraso no máximo de 15 minutos uma vez por semana.

CAPITULO V
DOS DIREITOS COMUNS A TODOS ASSOCIADOS

ART. 12º Receber da Diretoria informações referentes ao andamento das atividades da Associação, seus projetos e sua situação financeira e contábil;

ART. 13º Participar das instâncias da decisão da Associação, conforme Estatuto, apresentando críticas e sugestões.

ART. 14º Ausentar-se do trabalho em casos de:
Parágrafo 1º - **Falta abonada**: não resulta em perda de remuneração quando ausência ao trabalho ocorre por:

1- Motivo de saúde compravado por atestado médico de um dia que será remunerado pela associação;

Josele
Ana Paula

REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS CIVIL DE PESSOA JURÍDICA
Marcelo Ap. Rosa de Moraes
Oficial Registrador
OSASCO - ESTADO DE SÃO PAULO

2- Motivo de saúde de familiares(principalmente filhos), sendo autorizado ausentar-se durante o horário da consulta;
3- Óbito de familiares 5 dias para cônjuge, filhos, pai e mãe, e 2 dia para os familiares;

Parágrafo 2º - **Falta justificada**: acarreta a perda da remuneração correspondente aos dias de ausência.

1 – Caracteriza-se pela ausência ao trabalho por motivos particulares, mediante aviso prévio ou imediato a Diretoria.

Parágrafo 3º - **Falta injustificada**: acarreta, além do desconto dos dias não trabalhados, a perda do descanso remunerado e estarão sujeitas à aplicação de medidas disciplinares.

ART. 15º O limite de atestados de um dia é de 1(um) por mês.

CAPÍTULO VI

DAS ATRIBUIÇÕES DA DIRETORIA

ART. 16º Garantir o pleno funcionamento da Associação e atingir seus objetivos, mantendo a distribuição e o cumprimento das funções de seus membros.

ART. 17º Apresentar à Assembléia Ordinária Anual a Prestação de Contas da Associação do exercício anterior, bem como o Plano de Trabalho da Associação para o próximo ano.

ART. 18º Apresentar mensalmente ao Conselho Fiscal e posteriormente, aos demais associados, até o dia 15, o Balanço do mês anterior.

ART. 19º Efetuar pesquisa permanente de preços dos materiais recicláveis para subsidiar as comercializações, mantendo atualizada e divulgando aos associados a tabela de preços.

ART. 20º Responsabilizar-se pela comercialização dos materiais recicláveis e efetuar levantamento prévio sobre a idoneidade do comprador.

ART. 21º Contratar serviços de particulares em casos de necessidade, dando preferência aos associados.

ART. 22º Responsabilizar-se pelo fornecimento de crachás e uniformes aos associados.

CAPÍTULO VII

DAS ATRIBUIÇÕES DO CONSELHO FISCAL

ART. 23º Acompanhar permanentemente a evolução das atividades da Associação e atingir suas metas e objetivos.

Ana Paula

REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS CIVIL DE PESSOA JURÍDICA
Barueri Ary Rosa de Moraes
Oficial Registrador
SÃO PAULO

ART. 24º Acolher e apurar denúncias que impliquem ações de associados que infrinjam o Estatuto ou este Regimento, encaminhando denúncia formalmente documentada à Diretoria para as providencias cabíveis.

ART. 25º Acompanhar regularmente a evolução financeira/contábil das operações da Associação, analisando mensalmente as contas apresentadas pela Diretoria e anualmente, conforme previsto no Estatuto.

Parágrafo Único: Em caso de não prestação de contas pela Diretoria, o Conselho Fiscal deverá tomar as providencias necessárias para o cumprimento do Estatuto e deste Regimento.

CAPÍTULO VIII

DAS REUNIÕES

ART. 26º A Diretoria promoverá periodicamente reuniões com os associados;

Parágrafo 1º - As reuniões periódicas da Associação constituem-se em espaços democráticos para socialização das informações detidas pela Diretoria e pelos demais associados. Nelas poderão também ser apresentadas dúvidas, criticas e sugestões e realizadas orientações.

Parágrafo 2º - Estas reuniões terão o caráter consultivo, ou seja, suas discussões e conclusões deverão subsidiar as ações e decisões da Diretoria.

Parágrafo 3º - As reuniões, em geral, terão a seguinte estrutura:

1- Pequeno Expediente: informes dados pela Diretoria, relativos a assuntos ou fatos relevantes do interesse da Associação;
2- Grande Expediente: Mediante inscrição dos associados, este darão informes relativos a assuntos ou fatos relevantes ao interesse da Associação;
3- Ordem do Dia: Discussão e encaminhamento de pontos de pauta previamente estabelecidos pela Diretoria ou definidos a partir do Pequeno ou Grande Expediente, por aprovação da maioria.

Parágrafo 4º A presença em reuniões será registrada em livro próprio e será obrigatória.

Parágrafo 5º Os assuntos discutidos e os encaminhamentos das reuniões resultarão em Atas registradas em livro próprio.

CAPITULO IX

DA CONTRATAÇÃO DE ASSOCIADOS

ART. 27º Para cadastrar-se na Associação, o catador deverá ser apresentado por três associados que testemunhem que o mesmo trabalha há pelo menos seis meses na catação.

ART. 28º para fazer parte do quadro de associado, o catador cadastrado deverá participar de suas atividades por três meses, durante os quais será avaliada sua

Ana Paula

REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS CIVIL DE PESSOA JURÍDICA
Marcos Ap. Rosa de Moraes
Oficial Registrador
POMPÉIA - EST. S. PAULO

adaptação e adesão aos princípios do cooperativismo e associativismo, bem como a sua presença a participação em reuniões;

Parágrafo Único: Em caso de não adaptação, o associado não será admitido.

CAPÍTULO X

DA APLICAÇÃO DE MEDIDAS DISCIPLINARES

ART. 29º A Diretoria aplicará medidas disciplinares ao associado que descumprir o Estatuto Social da Associação e o presente Regimento Interno.

ART. 30º São consideradas infrações as atitudes e ações praticadas pelo associados que contraírem o disposto no Estatuto, neste Regimento Interno e na Carta de Princípios dos MNCMR (Movimento Nacional dos Catadores de Material Reciclável).

Parágrafo Único: As infrações serão classificadas em leves, moderadas e graves, de acordo com a sua gravidade e ou freqüência.

ART. 31º As medidas disciplinares a serem aplicadas podem ser: Advertência verbal, Advertência escrita, suspensão e exclusão.

Parágrafo Único: Falta de 3(três) dias consecutivos caracterizará abandono de serviço.

ART. 32º Os casos omissos serão resolvidos pela Diretoria, ouvindo o Conselho Fiscal.

CAPÍTULO XI

DO DESTINO DE GARIMPO

ART. 33º Considera-se propriedade da Associação tudo que os moradores doarem. No entanto, os associados podem levar roupas e calçados (artigos de baixo valor). Artigos de alto valor (rádio, vídeo, carrinhos de bebê, TV) será vendido para o associado que demonstrar interesse. A Diretoria se incubirá de agregar valor ao material que será vendido.

ART. 34º Este regimento entrou em vigor a partir de sua aprovação na Assembléia extraordinária do dia 21 de agosto de 2012.

Pompéia/SP 21 de agosto de 2012.

Josele de Oliveira Maçanaro -Presidente

TABELIÃO DE NOTAS POMPÉIA/ SP

Ana Paula Ribeiro da Silva - secretária

TABELIÃO DE NOTAS POMPÉIA/ SP

REGISTRO DE IMÓVEIS, TÍTULOS E DOCUMENTOS CIVIL DE PESSOA JURÍDICA

TABELIÃO DE NOTAS E DE PROTESTO DE LETRAS E TÍTULOS DE POMPÉIA
Katia Cristina Silencio - Tabelia
Rua Carlos Bueno de Toledo, 134 - Centro - CEP 17580-000 - Pompéia / SP - Tel/Fax: (14) 3452-2644

Reconheco por semelhança as firmas de JOSELE DE OLIVEIRA MAÇANARO, ANA PAULA RIBEIRO DA SILVA, em documento com valor economico, e dou fe. Em test da verdade.
Pompeia, 31 de agosto de 2012 58331/105-2
R$ 12,00
SOELI DE FATIMA MOURATTE DE O. RODRIGUES
Valido Somente c/Selo Autenticidade 0785AA015828F2CV

0785AA015828

TABELIÃO DE NOTAS

Anexo 4: Lei Municipal 2.447/2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE POMPEIA

www.pompeia.sp.gov.br - pmp@pompeia.sp.gov.br

Rua Dr. José Moura Resende, 572 - Caixa Postal nº 1 - CEP 17580-000 - Fone/Fax: (14) 3405-1500

LEI Nº 2.447, DE 28 DE DEZEMBRO DE 2011.

AUTORIZA O PODER EXECUTIVO A CELEBRAR CONVÊNIO OU FIRMAR CONTRATO DE PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS ONEROSOS COM A ASSOCIAÇÃO DOS AGENTES AMBIENTAIS PRESTADORES DE SERVIÇOS NA COLETA DE MATERIAIS RECICLÁVEIS DE POMPEIA (AAMP), PARA EXPANSÃO DA COLETA SELETIVA DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO MUNICÍPIO.

OSCAR NORIO YASUDA, Prefeito Municipal de Pompeia, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara Municipal aprova e ele sanciona e promulga a seguinte lei>

Artigo 1º – Fica o Poder Executivo autorizado a celebrar Convênio ou Contrato de Prestação de Serviços onerosos com a Associação dos Agentes Ambientais Prestadores de Serviços na Coleta de Materiais Recicláveis de Pompeia (AAMP), para expansão das atividades de coleta seletiva de resíduos sólidos no Município, consoante as diretrizes do Plano Nacional de Resíduos sólidos e Programa Pró-catador, nos termos da Lei Federal nº 12.305/2010 e Decretos nºs 7.404/2010 e 7.405/2010.

Artigo 2º – A Associação dos Agentes Ambientais Prestadores de Serviços na Coleta de Materiais Recicláveis de Pompeia (AAMP), como entidade social auxiliar do Município, ficará responsável pela prestação de serviços de expansão das atividades de coleta seletiva de resíduos sólidos, prestando parte dos serviços de divulgação de campanhas educativas, coleta, quarteamento, estocagem, acomodação e comercialização.

Artigo 3º – Caberá ao Município manter as condições necessárias para a expansão das atividades de coleta seletiva de resíduos sólidos.

Artigo 4º – Fica o Poder Executivo autorizado a conceder auxílio financeiro mensal até o limite de R$ 300,00 (trezentos reais) por associado, por até 12 (doze) meses, podendo referido prazo ser prorrogado por igual período, aos catadores incluídos no Projeto de Coleta Seletiva de Pompeia, mediante relatório mensal a ser emitido pela Associação dos Agentes Ambientais Prestadores de Serviços na Coleta de Materiais Recicláveis de Pompeia (AAMP).

Artigo 5º - Fica o Prefeito Municipal autorizado a abrir um crédito adicional especial no valor de R$ 100.000,00 (cem mil reais) ao orçamento do município do exercício de 2012, com a seguinte codificação:

02. PODER EXECUTIVO

02.09 – FUNDO MUNICIPAL DE ASSISTÊNCIA SOCIAL

02.09.01 – Serviço de Assistência Social

08.244.0085.2.0039-1 – 3.3.90.48.00 – Outros auxílios financeiros à pessoa física.

Artigo 6º - A cobertura do crédito adicional especial aberto será feita com recursos provenientes das anulações parciais de dotações orçamentárias do exercício de 2012.

Artigo 7º - As despesas decorrentes da execução da presente lei correrão por conta de dotações próprias do orçamento de 2012.

Artigo 8º - Esta Lei entra em vigor a partir de 1º de janeiro de 2012.

Registre-se, afixe-se e publique se.

Pompeia, 28 de dezembro de 2011.

OSCAR NORIO YASUDA
Prefeito Municipal

Registrada na Secretaria da Prefeitura Municipal, afixada e publicada no lugar público de costume, no dia 28 de dezembro de 2011.

HIDEKO HAMAZAKI FEITOSA
Diretora de Documentação e Atos Oficiais

Anexo 5: Lei Municipal 2.554/2014 – aprovação do PMGIRS.

PREFEITURA MUNICIPAL DE POMPEIA

www.pompeia.sp.gov.br - pmp@pompeia.sp.gov.br

Rua Dr. José Moura Resende, 572 - Caixa Postal nº 1 - CEP 17580-000 - Fone/Fax: (14) 3405-1500

LEI Nº 2.554, DE 17 DE JUNHO DE 2014.

INSTITUI E APROVA O PLANO MUNICIPAL DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PMGIRS – DO MUNICÍPIO DE POMPEIA-SP.

OSCAR NORIO YASUDA, Prefeito Municipal de Pompeia, no uso de suas atribuições legais, faz saber que a Câmara Municipal aprova e ele sanciona e promulga a seguinte Lei:

Artigo 1º - Fica instituído e aprovado o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, nos termos do Anexo Único, destinado a articular, integrar e coordenar recursos tecnológicos, humanos, econômicos e financeiros para execução dos serviços públicos municipais urbanos de gestão de resíduos sólidos na sede do município, em conformidade com o estabelecido na Lei Federal nº 12.305/2010 e Lei Estadual nº 12.300/2006.

Artigo 2º - O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, instituído e aprovado por esta Lei, possui os seguintes objetivos:

I) implantar um adequado sistema integrado de coleta, segregação, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos no município de Pompeia;

II) projetar a Administração Pública numa sequência de ações capazes de promover o correto gerenciamento dos resíduos gerados no município, atendendo e priorizando questões de ordem ambiental, social e de saúde pública;

III) promover investimentos na melhoria dos serviços de limpeza pública com a compra de equipamentos e veículos e ainda, capacitando e ampliando as equipes de profissionais envolvidos;

IV) promover a melhoria contínua do Programa Municipal de Coleta Seletiva e fomentar e apoiar a AAMP – Associação dos Agentes Ambientais do Município de Pompeia, oferecendo a inclusão social com a geração de emprego e renda;

V) promover a redução do consumo e da geração de resíduos, o não desperdício e a reutilização de materiais através da educação ambiental;

VI) promover o aumento da vida útil do aterro sanitário municipal, realizando levantamento prévio de área passível para suas futuras ampliações ou novas instalações;

VII) promover a participação da sociedade nas discussões acerca da Política Municipal de Resíduos Sólidos;

VIII) criar um sistema de registro e controle acerca dos resíduos sólidos no município;

IX) instituir o Programa Municipal de Educação Ambiental, formal e informal, dispondo entre outros assuntos, da temática dos resíduos sólidos;

X) promover incentivo e controle relativo à responsabilidade da logística reversa;

XI) instituir a exigência de apresentação de Plano de Gerenciamento de Resíduos dos Serviços de Saúde e Industriais, por parte dos geradores;

XII) implantar oficialmente um sistema de coleta na área rural.

Artigo 3º - O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS instituído e aprovado por esta Lei, terá vigência indeterminada, com horizonte de

atuação de 20 (vinte) anos, devendo ser revisto periodicamente a cada 4 (quatro) anos, sempre anteriormente à elaboração do plano plurianual.
Parágrafo único - O Poder Executivo Municipal deverá encaminhar a proposta de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS, à Câmara Municipal de Pompeia, devendo constar as alterações, caso necessário, a atualização e a consolidação do plano anteriormente vigente.
Artigo 4º - A proposta de revisão do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS - deverá ser elaborada em articulação com o prestador dos serviços de limpeza pública, seja o Poder Público ou Empresa Privada, e estar em compatibilidade com as diretrizes, metas e objetivos:
I) das Políticas Públicas Federal e Estadual de resíduos sólidos, de saúde pública e de meio ambiente;
II) do Plano Estadual de resíduos sólidos.
Parágrafo único - O Poder Executivo Municipal, na realização do estabelecido neste artigo, poderá solicitar cooperação técnica ao Estado de São Paulo.
Artigo 5º - Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

Pompeia, 17 de junho de 2014.

OSCAR NORIO YASUDA
Prefeito Municipal

Registrada na Secretaria da Prefeitura Municipal, publicada e afixada no lugar público de costume no dia 17 de junho de 2014.

HIDEKO HAMAZAKI FEITOSA
Diretora da Secretaria

Anexo 5: Relatório da Coleta Seletiva apresentado ao Programa Município Verde Azul – Ciclo 2015.

PROGRAMA MUNICÍPIO VERDE AZUL – CICLO 2015

RELATÓRIO DO PROGRAMA MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA

GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS

Em Pompeia, a geração de resíduos sólidos domiciliares e comerciais ocorre em 7.252 residências, em 606 casas comerciais e nos estabelecimentos públicos que compõe a cidade. Os resíduos oriundos do comércio local são considerados de baixo volume, pois são gerados por pequenas lojas, mercados, bares, escritórios, órgãos públicos, portanto é coletado e destinado conjuntamente com os resíduos domiciliares.

Na sequência é apresentado o estudo realizado para determinar a quantidade de resíduos gerados por dia (em peso e em volume), sendo que será necessário atentar-se para duas situações, já que existem dois tipos de coleta de RSD: a convencional e a seletiva.

Situação 1) análise dos resíduos gerados dispostos à coleta convencional;
Situação 2) análise dos resíduos gerados destinados à coleta seletiva.

Para a determinação da quantidade diária de resíduos gerados por cada habitante, foram consideradas as pesagens obtidas em cada tipo de coleta, separadamente.

SITUAÇÃO 1

COLETA CONVENCIONAL (CAMINHÕES COMPACTADORES)

Para a determinação da quantidade de resíduos gerados foram realizados os seguintes procedimentos: durante 5 dias corridos foram realizadas pesagens dos resíduos logo após a lotação de cada caminhão de coleta, conforme tabela a seguir apresentada:

ANÁLISE DA GERAÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES E COMERCIAIS NO MUNICÍPIO DE POMPEIA

Ordem / Dia da semana	Peso total em Kg	Volume total em m³	Quantidade de cargas em veículos de coleta
1º dia / SEG	26.600,00	56,6	8
2º dia / TER	17.350,00	36,7	6
3º dia / QUA	16.200,00	36,9	5
4º dia / QUI	14.700,00	32,8	5
5º dia / SEX	17.900,00	42,9	6
6º dia / SAB	Não há coleta	-- --	-- --
7º dia / DOM	Não há coleta	-- --	-- --
TOTAL (7 DIAS)	92.750,00	205,9	-- --
Média diária de geração (todos os dias da semana)	13.250,00	29,41	-- --

Tabela 1 – *amostragem de resíduos durante a coleta convencional visando à obtenção da composição gravimétrica*

RAZÃO ENTRE PESO E VOLUME – RSD ANALISADOS NA COLETA CONVENCIONAL

Peso dos resíduos obtidos diariamente (expresso em toneladas)	Volume dos resíduos obtidos diariamente (expresso em m³)	**PESO ESPECÍFICO** (expresso em t/m³)	**VOLUME ESPECÍFICO** (expresso em m³/t)
13,25	**29,41**	**0,45**	**2,22**

Tabela 2 – *cálculo da razão entre o peso e o volume dos resíduos coletados convencionalmente, considerando o uso do caminhão compactador.*

SITUAÇÃO 2

COLETA SELETIVA (CAMINHÃO GAIOLA)

Para a determinação da quantidade de resíduos gerados foram realizados os seguintes procedimentos: foram apuradas as quantidades de recicláveis que adentraram o centro de triagem durante 6 meses, a partir dos

registros realizados pela AAMP – Associação dos Agentes Ambientais de Pompeia, conforme tabela a seguir apresentada:

ANÁLISE DA GERAÇÃO DE RSD NO MUNICÍPIO DE POMPEIA, DESTINADOS AO PROGRAMA MUNICIPAL DE COLETA SELETIVA

Mês	Quantidade mensal (em toneladas)	Média diária (em kg)
Agosto/2014	48	1.510
Setembro/2014	43,4	1.380
Outubro/2014	39,8	1.330
Novembro/2014	57,6	1.753
Dezembro/2014	59,3	1.943
Janeiro/2015	61,8	2.060
Fevereiro/2015	47,5	1.583
Março/2015	47,9	1.596
Abril/2015	53,1	1.770
Maio/2015	48,2	1.606
Junho/2015	43,4	1.446
Julho/2015	51,8	1.726
Agosto/2015	52,3	1.743

Tabela 3 – *quantidade de resíduos gerados destinados ao Programa Municipal de Coleta Seletiva.*

QUANTIDADE TOTAL DE RSD GERADOS EM POMPEIA

Para a determinação da quantidade total de resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados foi considerado o total de RSD dispostos para a coleta convencional e para a coleta seletiva.

GERAÇÃO DE RESÍDUOS EM POMPEIA - GERAL

Resíduos obtidos na coleta convencional (expresso em kg/dia)	Resíduos obtidos na coleta seletiva (expresso em kg/dia)	**Total de resíduos domiciliares e comerciais gerados diariamente em Pompeia** (expresso em kg/dia)
13.250	**1.651**	**14.901**

Tabela 4 – *cálculo da geração diária de resíduos domiciliares e comerciais em Pompeia, considerando as coletas seletiva e convencional.*

QUANTIDADE DE RSD GERADOS POR CADA PESSOA DIARIAMENTE

Para a determinação da quantidade total de resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados por cada pessoa diariamente foi calculada a razão entre a quantidade de RSD total gerada pelo número total de habitantes do município, conforme tabela abaixo:

GERAÇÃO DE RESÍDUOS PER CAPITA (em kg/habitante/dia)		
Quantidade de resíduos coletados diariamente em Pompeia (expresso em kg/dia)	Numero de habitantes no município	**Total de resíduos domiciliares e comerciais gerados diariamente em Pompeia** (expresso em kg/habitante/dia)
14.901	**19.964**	**0,746**

Tabela 5 – *cálculo da geração diária per capita.*

RELAÇÃO ENTRE GERAÇÃO TOTAL E DESTINAÇÕES

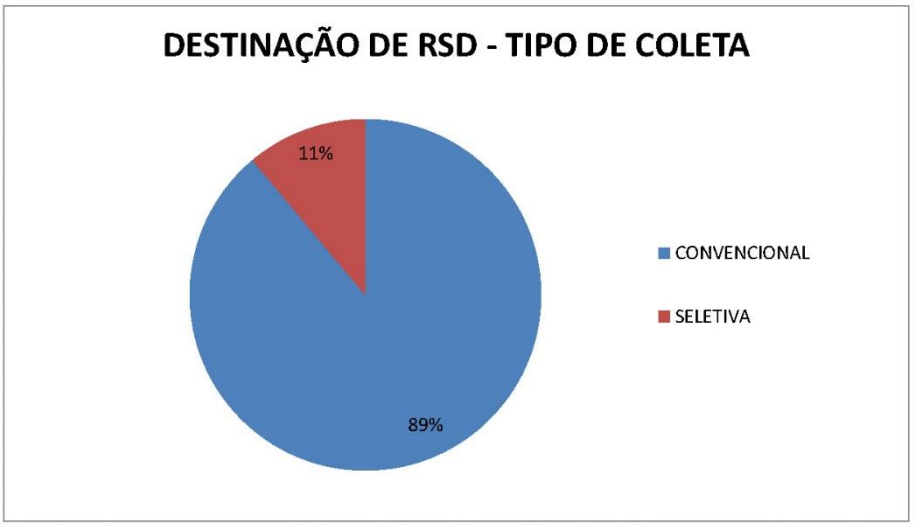


Gráfico 1 – *relação entre a quantidade total de resíduos sólidos domiciliares e comerciais gerados e sua destinação para a coleta seletiva ou para a coleta convencional.*

RSD - COLETA SELETIVA

O Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia teve início em 2012, porém os trabalhos para a implantação do projeto inicial tiveram início desde 2011.

Inicialmente, foi elaborado um projeto técnico, determinando todas as diretivas e a sequencia de atividades a serem desenvolvidas que iriam culminar na implantação oficial do Programa de Coleta Seletiva. Enquanto o Centro de Triagem era preparado na Vila Paulópolis, reuniões eram feitas com catadores locais a fim de incentivá-los a instituir uma associação de agentes ambientais da reciclagem; da mesma forma, ações de divulgação e educação ambiental foram sendo desenvolvidas para conscientizar a população sobre a importância de participar da coleta seletiva.

Como forma de motivação da participação da comunidade, foi realizado o concurso para a escolha da mascote e do slogan do programa de coleta seletiva; o concurso contou com a participação de alunos de todos os segmentos escolares. Feita a escolha por um grupo de jurados foi realizada a premiação do aluno vencedor, em evento público.

Imagem 1 – *Mascote do Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia; Slogan "Seja consciente! Colete com a gente." Elaborados por alunos da educação básica.*

A Coleta Seletiva é um sistema de recolhimento de resíduos sólidos passíveis de serem reciclados como: papéis, plásticos, vidros, metais, previamente separados na fonte geradora e que podem ser reutilizados ou reciclados. A Coleta Seletiva funciona também, como um processo de educação ambiental na medida em que sensibiliza a comunidade sobre os problemas do desperdício de recursos naturais e da poluição causada pelo lixo.

A reciclagem é o processo de transformação de um material, cuja primeira utilidade terminou, em outro produto. Por exemplo: transformar o plástico da garrafa PET em cerdas de vassoura ou fibras para moletom. A reciclagem gera economia de matérias-primas, água e energia, é menos poluente e alivia os aterros sanitários, cuja vida útil é aumentada, poupando espaços preciosos da cidade que poderiam ser usados para outros fins.

Por meio da Coleta Seletiva e da Reciclagem recuperam-se matérias-primas que de outro modo seriam retiradas da natureza. A ameaça de exaustão dos recursos naturais não renováveis aumenta a necessidade de reaproveitamento dos materiais recicláveis. Desta forma, é possível contribuir para a redução da exploração de recursos naturais e potencialização da vida útil do aterro sanitário pela minimização de resíduos a ele destinados.

Ainda, o desenvolvimento de um programa de coleta seletiva gera a inclusão social de catadores, através da promoção e apoio quanto à sua participação pelo meio da instituição de Associação de Trabalhadores da Reciclagem, que terão melhores condições de trabalho (registro em carteira, uso de EPIs, local apropriado) além de erradicar o trabalho infantil em resíduos sólidos promovendo a sua integração social e de sua família.

Imagem 2 – *Inicio da implantação do Programa de Coleta Seletiva de Pompeia; nesta foto, catadores que atuavam na cidade, visitam centro de triagem já implantado em outro município, para conhecerem o sistema de coleta seletiva e a associação de agentes ambientais atuantes neste segmento.*

Imagem 3: *realização de palestras integrantes do plano de comunicação de implantação do Programa Municipal de Coleta Seletiva.*

Imagem 4 – *realização de capacitação de professores integrantes do sistema municipal de educação, objetivando a divulgação da coleta seletiva e a realização do concurso para a escolha da mascote e do slogan do Programa.*

Ainda, no processo de preparação dos trabalhos, foram confeccionados sacos de ráfia para serem distribuídos nas residências e no comércio, contendo informações do programa.

Os munícipes que atuavam como catadores, se conscientizaram das vantagens e benefícios da coleta seletiva e então foi criada uma associação, a AAMP – Associação dos Agentes Ambientais Prestadores de Serviços na Coleta de Materiais Recicláveis de Pompeia, tendo seu Regimento e Estatuto devidamente e legalmente registrado.

Imagem 5 – *saco de ráfia, impresso com informações do Programa de Coleta Seletiva, entregue pela Prefeitura e AAMP nas residências e no comércio.*

Imagem 6 – *centro de triagem instalado na Vila Paulópolis, um distrito de Pompeia; o prédio é locado pela Prefeitura Municipal de Pompeia e cedido para a AAMP realizar os trabalhos de triagem e estocagem de recicláveis.*

Para a realização da coleta dos recicláveis e seu encaminhamento ao centro de triagem na Vila Paulópolis, foi necessário preparar um caminhão especialmente para este fim.

Imagem 7 – *caminhão preparado para o serviço de coleta seletiva.*

Após todos os procedimentos de preparação foi iniciada a coleta seletiva na cidade de Pompeia, havendo ampla divulgação e conscientização da população.

Inicialmente, a participação não foi muito significativa, porém o trabalho de conscientização foi feito de forma permanente e persistente, sendo verificado o aumento gradual em relação à participação no Programa.

Imagem 8 – *vista interna do centro de triagem, ocasião em que os associados realizam a separação dos recicláveis por tipo de material; no início do Programa de Coleta Seletiva, o centro de triagem contava apenas com uma mesa metálica para a realização dos trabalhos de separação.*

Imagem 9: *sacos de ráfia contendo materiais recicláveis previamente separados nas residências, dispostos para o serviço de coleta seletiva.*

Imagem 10: *realização da coleta de recicláveis; o caminhão de coleta é conduzido por um motorista da Prefeitura de Pompeia, enquanto a coleta é feita pelos associados da AAMP.*

Imagem 11: *informações à população sobre o itinerário da coleta seletiva; matéria divulgada no site da Prefeitura de Pompeia e através de panfletos.*

Imagem 12: *caminhão gaiola reserva disponibilizado para os serviços de coleta seletiva.*

Imagem 13: *esteira de triagem, adquirida em 2014, vindo a substituir a mesa metálica utilizada anteriormente.*

Imagem 14: *prensa para a compactação e enfardamento dos materiais recicláveis após sua separação.*

Imagem 15: *lavatório da sacaria de coleta seletiva.*

Imagem 16: *marketing sobre o programa de coleta seletiva, com o objetivo de promover e motivar a população a participar ainda mais.*

Atualmente, o Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia encaminha para o processo de reciclagem, aproximadamente 50 toneladas de materiais por mês, evitando assim que estes sejam destinados ao aterro sanitário e, assim contribuindo para a diminuição da exploração de recursos naturais. A tabela abaixo demostra as quantidades de produtos comercializados pela AAMP, durante o período indicado.

Tipo de Material Peso em Kg	2014					2015	TOTAL
	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro	Janeiro	
PET	4660	3350	3460	4990	5670	5390	27520
PEAD Branco	1420	1090	750	1860	2890	2900	10910
PEAD Colorido	1410	1480	790	1630	2560	2630	10500
Plástico Duro	1100	2210	1200	1740	2810	3450	12510
Plástico Misto	2755	983	2461	2890	2780	3190	15059
Embalagem manteiga	220	220	350	345	325	389	1849
PET óleo	520	100	180	698	788	725	3011
Copinho plástico	150	60	150	330	610	515	1815
Tetra Pak	2740	1730	2060	3120	3480	3790	16920
Papelão	7000	9200	10855	7900	10800	11900	57655
Papel misto	8130	11780	7860	9300	12400	12500	61910
Latinha de alumínio	355	541	431	365	422	469	2583
Panela de alumínio	69	71	80	80	95	92	487
Cobre	75	47	26	186	198	50	582
Alumínio bloco	72	22	33	45	56	295	523
Sucata de ferro	3640	2860	2620	4900	5120	4950	24090
Vidro	8810	3910	5070	9700	4960	5870	38320
Jornal	415	700	500	590	559	780	3544
Bandeja de ovo	1266	800	650	1350	1450	1250	6766
Ráfia	- -	80	110	140	28	78	436
Óleo de fritura	520	200	260	480	390	650	2500
	45327	41434	39896	52639	58391	61863	**299550**

Tipo de Material Peso em Kg	2015						TOTAL
	Fevereiro	Março	Abril	Maio	Junho	Julho	
PET	4680	3349	3497	4610	5210	3652	24998
PEAD Branco	1520	1230	981	1810	1230	1020	7791
PEAD Colorido	1360	1890	690	1310	1520	750	7520
Plástico Duro	1620	2550	1480	1970	1340	1990	10950
Plástico Misto	3755	990	3670	3750	3205	4850	20220
Embalagem manteiga	220	253	895	229	220	930	2747
PET óleo	520	160	236	599	520	385	2420
Copinho plástico	160	90	305	178	150	209	1092
Tetra Pak	2740	1790	3201	2955	2780	4200	17666
Papelão	6825	9900	14230	6790	7200	15230	60175
Papel misto	9130	11990	8366	9236	8131	9550	56403
Latinha de alumínio	385	549	433	389	359	655	2770
Panela de alumínio	69	75	97	89	62	237	629
Cobre	75	48	35	88	79	89	414
Alumínio bloco	72	42	82	79	76	109	460
Sucata de ferro	3610	3890	5852	3788	3946	6200	27286
Vidro	8610	3810	7355	8722	8830	8400	45727
Jornal	415	2800	582	502	420	855	5574
Bandeja de ovo	1210	2300	696	1123	1269	966	7564
Ráfia	11	30	188	85	05	130	449
Óleo de fritura	520	220	255	344	320	258	1917
	47507	47956	53100	48209	43412	51800	**291984**

Tabela 6a e 6b - *demonstração das quantidades de (em kg) de materiais recicláveis obtidos pela AAMP, no centro de triagem do Programa Municipal de Coleta Seletiva de Pompeia, no período compreendido entre agosto/2014 e janeiro/2015.*

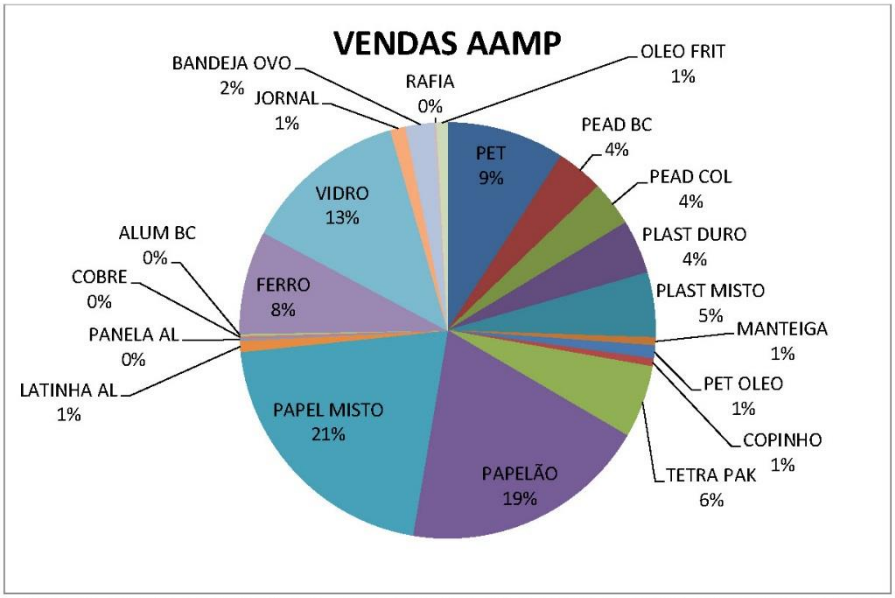


Gráfico 2: *relação de porcentagem entre cada tipo de material reciclável comercializado pela AAMP, no Programa de Coleta Seletiva de Pompeia.*

COMPOSTAGEM DE RESÍDUOS DE PODAS, ROÇADAS E CAPINA

Imagem 17: *resíduos de podas de árvores dispostos no meio-fio aguardando serviço de coleta.*

Imagem 18: *galhos originários de podas de árvores dispostos no meio-fio aguardando serviço de coleta.*

Imagem 19: *triturador de galhos, utilizado no processo de produção de compostagem.*

Imagem 20: *notícia sobre os trabalhos de compostagem realizados em Pompeia; forma de promover a conscientização da população sobre a responsabilidade de todos quanto à correta gestão de resíduos sólidos.*

Imagem 21: *resíduos oriundos de podas triturados, em processo de compostagem.*

14. EDUCAÇÃO AMBIENTAL NO MUNICÍPIO DE POMPEIA

No município de Pompeia a administração atua com plena consciência da importância da educação ambiental, desenvolvendo constantemente ações neste sentido.

Em Pompeia a educação ambiental é regida por Lei Municipal específica, sendo esta a Lei Municipal nº 2.303, de 21 de setembro de 2009, que "Institui a Política Municipal de Educação Ambiental na Rede Municipal de Ensino de Pompeia e dá outras providências". Referido dispositivo legal dispõe sobre a promoção da Educação Ambiental de forma transversal e interdisciplinar em todas as instituições educacionais da Rede Municipal de Ensino de Pompeia. Por meio da Lei a educação ambiental torna-se um componente essencial e permanente da educação, devendo estar presente no âmbito municipal, de forma articulada e continuada, em todos os níveis e modalidades dos processos educativos formal e não formal. Sendo assim, a educação ambiental é um processo de formação dinâmico, permanente e participativo, no qual as pessoas envolvidas passam a serem agentes transformadores, participando ativamente da busca de alternativas para a redução de impactos ambientais e para o controle social do uso dos recursos naturais. A Lei Municipal nº 2.303 contempla a formalização de um trabalho que já vêm sendo desenvolvido há muitos anos no município de Pompeia. Percebe-se que a população tem compromisso com as questões ambientais, atuam com responsabilidade ambiental e possuem um verdadeiro "espírito ecológico". Desta forma, ações de educação ambiental ocorrem tradicionalmente nas escolas e demais projetos educacionais do município.

Através de Instrução Normativa editada pela Secretaria Municipal de Educação foram instituídas as Diretrizes Pedagógicas da Educação Ambiental no Município de Pompeia. Os projetos pedagógicos de todas as nossas escolas municipais abordam a inserção da educação ambiental de forma transversal, tendo sido elaborados em reuniões de planejamento anual, seguindo instruções normativas da Secretaria Municipal de Educação. O município possui a Lei

Municipal nº 2.304, de 21 de setembro de 2009 que "Fixa o calendário de datas comemorativas ambientais e dá outras providências", que também é utilizada para direcionamento do projeto pedagógico ambiental, sendo considerada uma das principais diretrizes para a Educação Ambiental no município, depois da Lei Municipal nº 2.303, de 21 de setembro de 2009. Assim sendo, foi implantado um programa municipal de educação ambiental no município de Pompeia. O público alvo são os alunos da educação Infantil e do Ensino Fundamental Ciclo I, com sugestões para a participação do Ciclo II e Ensino Médio, porém espera-se que as ações de ensino/aprendizagem resultantes deste programa sejam disseminadas para toda a comunidade através dos próprios alunos.

São promovidas no município ações de ecoturismo com fins educacionais caracterizadas como estudos do meio, como: visitas de alunos aos Rio Caingangs, Feio e Peixe, durante a Semana da Água para vivenciar os temas trabalhados com relação à preservação dos recursos hídricos; visitas de alunos às nascente do município; visitas de alunos ao aterro em valas e à estação de tratamento de esgoto.

Ainda são desenvolvidas ações de capacitação de professores, diretores e coordenadores pedagógicos visando garantir formação continuada e a disseminação dos temas trabalhados a fim de promover a conscientização sobre a importância da sustentabilidade do ambiente para a presente e as futuras gerações.

O programa municipal de educação ambiental é proposto como uma medida norteadora para o município no sentido de planejar e executar a educação ambiental enquanto uma Política Pública que perpasse as administrações e que traduza os ideais dos distintos atores sociais do município de Pompeia, SP.

Justifica-se pelo fato de reconhecer a urgência da inserção da educação ambiental no processo de enfrentamento da grave crise socioambiental global, com destaque para a formulação e implantação de políticas públicas voltadas a promover a compreensão das suas causas e consequências e da importância,

possibilidades e limites das ações educadoras na escola e na sociedade em seus distintos setores, regiões e classes sociais.

A educação ambiental deve ser promovida como uma prática educativa integrada, de maneira transversal e interdisciplinar, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino formal e não formal, conforme estabelece as Políticas Públicas Federal e Estadual, segundo as diretrizes estabelecidas pela Lei Federal nº 9.795, de 27 de abril de 1.999 e Lei Estadual 12.780, de 30 de novembro de 2.007.

Neste sentido, pretende-se promover a participação social nas questões ambientais visando à melhoria das condições dos nossos recursos naturais refletindo na melhoria da qualidade de vida da população.

São objetivos do programa municipal de educação ambiental de Pompeia:

- Promover a Educação Ambiental como uma prática educativa integrada, de maneira transversal e interdisciplinar, contínua e permanente em todos os níveis e modalidades de ensino formal e não formal.

- Estimular, prioritariamente, a não geração de resíduos e a prática de coleta seletiva;

- Atender aos princípios da redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos urbanos;

- Esclarecer sobre o processo de implantação, operação e desativação de aterros sanitários, estabelecendo conexão com os princípios acima descritos;

- Reforçar a necessidade da participação da população na minimização da geração de resíduos;

- Melhorar o gerenciamento dos resíduos sólidos no município de Pompeia, coletando separadamente os resíduos orgânicos dos resíduos que podem ser utilizados pela indústria da reciclagem e conscientizar a população sobre os problemas ambientais, em especial, os problemas decorrentes do mau gerenciamento do lixo;

- Promover a educação ambiental, mediante a atuação dos educadores das escolas do município no sentido de motivar os alunos a lutar pelas causas ambientais, formando alunos cidadãos e participativos, capazes de agir em favor da preservação e recuperação ambiental, em conformidade com as Políticas Públicas Federal, Estadual e Municipal de Educação Ambiental;

- Promover a melhoria das condições de saúde, prevenindo doenças que são propagadas por vetores que interagem no lixo;

- Reaproveitar materiais, poupando o aterro do excesso de lixo e evitando que mais recursos naturais sejam degradados para a extração de matérias-primas;

- Promover a construção de uma sociedade ecologicamente responsável, economicamente viável, culturalmente diversa, politicamente atuante e socialmente justa;

- Fomentar o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente em suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, históricos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, culturais, tecnológicos e éticos.

Educação Ambiental não formal (não escolar)

Não basta que as crianças sejam ensinadas somente nas escolas – é necessário que toda a sociedade conspire junto a elas, para que seja possível aprendizados significativos, que reforcem os estudos escolares. As mudanças culturais exigem uma ação conjunta e coordenada de todos os setores da sociedade.

Compete à Educação Ambiental não formal criar condições de complementaridade de formação para a comunidade escolar, bem como contribuir para que ocorram tais mudanças culturais junto a todos os habitantes do território.

Assim sendo, a educação ambiental não formal pode ser desenvolvida como por exemplos:

- por meio de círculos de aprendizagem sobre meio ambiente e qualidade de vida possibilitando a formação de agentes ambientais capazes de animar a participação da sociedade em ações destinadas à conservação, recuperação e melhoria do meio ambiente e da qualidade de vida;

- através da participação dos agentes de saúde como educadores ambientais, o grupo de terceira idade - CCI, os Centro de Referencia em Assistência Social – CRAS, no sentido de fomentar a formação de educadoras ambientais;

- através de campanhas promovidas pela Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, como "mutirão do lixo eletrônico"; "campanha de arrecadação de óleo de cozinha usado"; "conscientização sobre podas de árvores", etc.

Educação Ambiental formal (escolar)

A Educação Ambiental escolar será desenvolvida conforme o que dispõe a Lei Municipal que institui a Política Municipal de Educação Ambiental na Rede Municipal de Ensino de Pompeia, observado e considerado o que estabelece a legislação federal e estadual.

Imagem 22 – *informativos em site da Prefeitura, jornais e panfletos, sobre a realização de Programas para a correta Gestão de Resíduos Sólidos; neste informativo no site www.pompeia.sp.gov.br campanha do lixo eletrônico e campanha cidade limpa.* Em destaque *outdoor informando a população sobre a realização do mutirão de coleta do Projeto Cidade Limpa, realizado pela Prefeitura em parceria com a TV TEM.*

Imagem 23 – *informativos sobre campanha permanente de coleta do lixo eletrônico em pontos de ônibus, além de outdoors, faixas e outros pontos de comunicação visual.*

Imagem 24 – *outdoor motivando a população a participar da coleta seletiva; informação de que o Programa Municipal de Coleta Seletiva está cada vez mais intenso, provocando a participação de todos.*

ANÁLISE FINANCEIRA

RSD – COLETA SELETIVA (custo MENSAL)				
Descrição – tipo de gasto	Unidade / especificação	Valor unitário (em R$)	Quanti-dade	Valor total (em R$)
Caminhão gaiola	Hora atividade	27,26	180	4.906,80
Motorista	Salário mensal + encargos	2.520,00	2	5.040,00
Coordenador	Salário mensal + encargos	3.500,00	1	3.500,00
Kombi adaptada	Hora atividade	16,00	120	1.920,00
Locação galpão	Mensalidade	1.200,00	1	1.200,00
Custos com água, energia elétrica e telefone	Mensal	650,00	1	650,00
Ajuda de custo para associados	Mensal	300,00	20	6.000,00
EPI	Kit individual	29,33	29	850,57
Sacarias reposição	Unitário	2,30	120	276,00
Divulgação	Unitário	-- --	1	350,00
			Total	**24.693,37**

DESTINAÇÃO FINAL DE REJEITOS DA COLETA SELETIVA

O município de Pompeia dispõe os rejeitos do processo de coleta seletiva no aterro sanitário em valas, localizado na Estrada Municipal PMP 127, no bairro Cabeça de Porco, na posição UTM 22K 590402E; 7561472N, o aterro sanitário em valas do município de Pompeia está instalado em uma área de 10,00 ha, numa distância de 9 Km da cidade, sob licença de operação da CETESB nº 11002856, de 08/04/2010. O local é considerado adequado, pois não existe nenhum núcleo residencial, comercial ou industrial nas suas proximidades. Trata-se de uma área localizada distante de nascentes e córregos. Estudos realizados determinaram que o nível do lençol freático e o coeficiente de permeabilidade do solo são compatíveis com a operação de aterro em valas naquele ponto.

No processo de operação do aterro, a cobertura dos resíduos é feita diariamente. O local possui cercamento com alambrado e barreira vegetal com sansão do campo, apresenta portão para o controle de acesso, drenagens de águas pluviais e valas projetadas com dimensões adequadas.

A vida útil do aterro em valas de Pompeia está estimada para os próximos 20 anos, visto que ainda resta 70% da área do aterro a ser utilizada o

que totaliza 7,0 hectares, considerando a diminuição da quantidade de resíduos em função da intensificação do programa de coleta seletiva.

Não são verificados resíduos descobertos. A cobertura dos RSD é feita diariamente com a utilização de uma pá-carregadeira. Constata-se ainda, que para a abertura das valas é necessário locar uma retroescavadeira, devido ao baixo nível de desempenho da pá-carregadeira.

Anualmente, o aterro sanitário em valas é avaliado pela Companhia Ambiental do Estado de São Paulo – CETESB – onde pode-se verificar pelas notas do índice de qualidade de aterro de resíduos – IQR – que a operação tem sido feita de forma satisfatória.

HISTÓRICO DO IQR (índice de qualidade de resíduos) nos últimos anos

ANO	NOTA IQR	CONSIDERAÇÕES CETESB
2010	9,2	Adequado
2011	9,2	Adequado
2012	9,2	Adequado
2014	8,1	Adequado

Tabela 16 – *Histórico do IQR – CETESB*

Imagem 25 – *vista aérea da instalação do aterro sanitário em valas de Pompeia.*

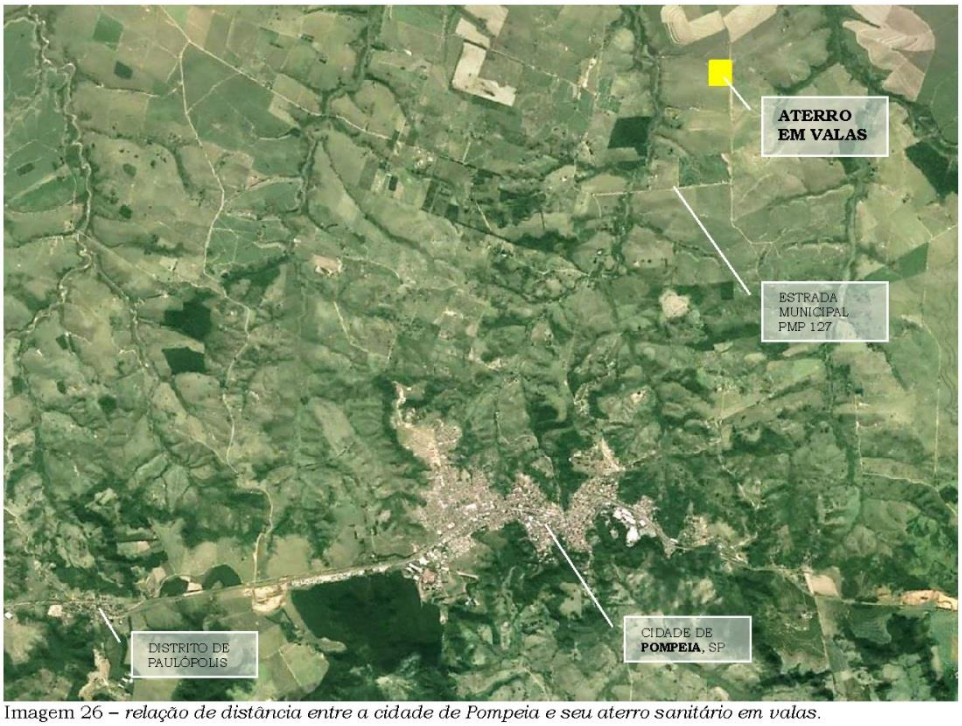


Imagem 26 – *relação de distância entre a cidade de Pompeia e seu aterro sanitário em valas.*

Imagem 27: *vista interna do aterro em valas, com destaque para barreira vegetal composta por sansão do campo.*

Imagem 28: *vista interna do aterro em valas, com destaque para abertura de valas e destinação final dos resíduos.*

Imagem 29: *cobertura diária de resíduos realizada com pá-carregadeira.*