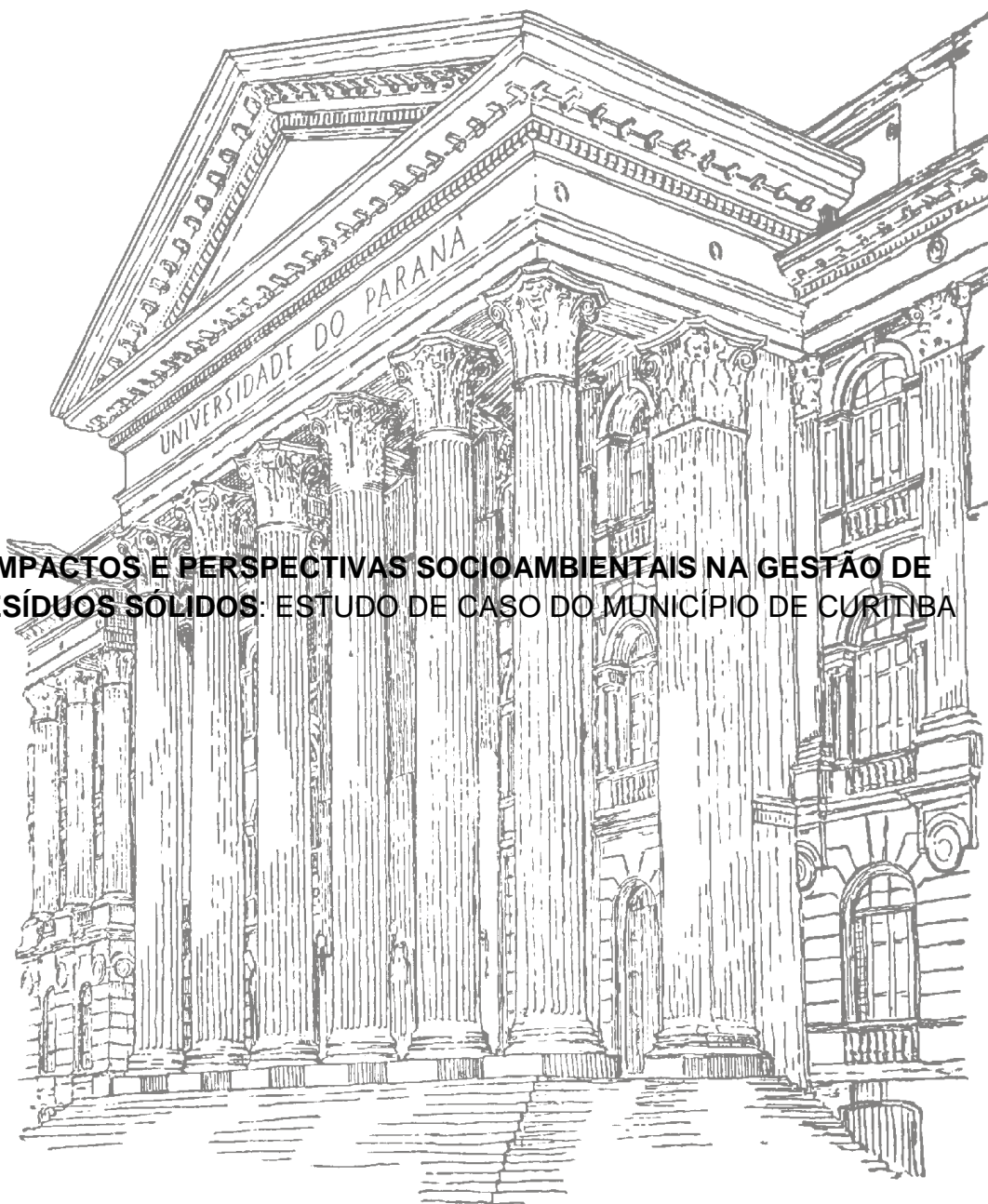


**UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM MEIO AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO**

**IMPACTOS E PERSPECTIVAS SOCIOAMBIENTAIS NA GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE CURITIBA**



**CURITIBA/PR
2014**

RAPHAEL ROLIM DE MOURA

**IMPACTOS E PERSPECTIVAS SOCIOAMBIENTAIS NA GESTÃO DE
RESÍDUOS SÓLIDOS: ESTUDO DE CASO DO MUNICÍPIO DE CURITIBA**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade Federal do Paraná, como requisito à obtenção do título de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento.

Orientador: Prof. Dr. José Luiz Fernandes Cerveira Filho

**CURITIBA/PR
2014**

M929 Moura, Raphael Rolim de
Impactos e perspectivas socioambientais na gestão de resíduos sólidos: estudo de caso do Município de Curitiba. / Raphael Rolim de Moura. – Curitiba : 2014.
142 f. il.

Orientador: José Luiz Fernandes Cerveira Filho.
Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Paraná.
Setor de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento.

1. Resíduos sólidos – Curitiba (PR). 2. Gestão ambiental.
3. Educação ambiental. 4. Políticas públicas. I. Cerveira Filho, José Luiz Fernandes. II. Universidade Federal do Paraná. Setor de Ciências Agrárias. Programa de Pós-Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento. III. Título.

CDU 628.4(816.2):502.1



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento
Rua dos Funcionários, 1540- Juvevê- CEP: 80035-050 Curitiba-Pr
Fone (Fax) 41- 3350 5764 Fone 41- 3350 5849
E-mail: made@ufpr.br Home-Page: www.ppgmade.ufpr.br

Ata da sessão pública da defesa de dissertação de mestrado para obtenção do grau de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento n°. 25. Aos vinte e nove dias do mês de agosto de dois mil e catorze, às 14h00 na sede do Programa de Pós Graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento da Universidade Federal do Paraná foram instalados os trabalhos da Banca Examinadora, constituída pelos professores doutores: José Luiz Fernandes Cerveira Filho (orientador/UFPR), Eleusis Ronconi de Nazareno (UFPR) e Vinícius Abilhoa (UFPR/SSMA/PMC), para arguição da Dissertação de Mestrado apresentada pelo candidato **Raphael Rolim de Moura** intitulada "*Impactos e perspectivas socioambientais na gestão de resíduos sólidos: estudo de caso do Município de Curitiba*". A sessão foi presidida pelo Professor José Luiz Fernandes Cerveira Filho. Foi concedida a palavra ao mestrando conferindo-lhe 60 minutos para exposição de seu trabalho. Concluída a exposição, passou-se a arguição sendo concedida a palavra a cada um dos examinadores, para realização de suas respectivas arguições tendo o mestrando tempo para suas respostas. Na sequência, o Professor Presidente retomou a palavra para as considerações finais. A banca reunida sigilosamente decidiu pela Aprovação do candidato. Em seguida, o senhor Presidente declara aprovado o mestrando, que recebeu o título de Mestre em Meio Ambiente e Desenvolvimento. Nada mais havendo a tratar encerra-se a presente sessão a qual será assinada pela Comissão Examinadora.

Curitiba, 29 de agosto de 2014.

Prof. Dr. José Luiz Fernandes Cerveira Filho

Profa. Dra. Eleusis Ronconi de Nazareno

Prof. Dr. Vinícius Abilhoa

AGRADECIMENTOS

Agradecendo a Deus pela força para recomeçar a vida acadêmica neste Mestrado, agradeço a todos que foram corresponsáveis por este trabalho e em especial,

Ao Professor Dr. José Luiz Fernandes Cerveira Filho pela orientação deste trabalho.

A Professora Dra. Eleusis Ronconi Nazareno pelo acompanhamento deste trabalho.

Ao programa de Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento – PPGMADE/UFPR.

Aos colegas da linha Tecnologia, Conhecimento e Ambiente.

Aos amigos Msc. Rafael Ferreira Filippin e Msc. Alessandro Casagrande que me incentivaram a ingressar neste programa de Pós-graduação.

Ao amigo Vinícius Abilhoa por participar da banca examinadora.

Aos meus chefes e ex-chefes que tanto me incentivaram neste trabalho: Aladim Luciano, Rosane Ferreira, Renato Eugenio de Lima e Gustavo Bonato Fruet.

Aos colegas do Partido Verde, Câmara de Vereadores e Secretaria de Meio Ambiente de Curitiba pelo apoio e amizade.

Ao amigo e Professor Dr. Mauricio Savi pela minha ressurreição na Biologia.

A minha família Fontoura Rodrigues e Rolim de Moura pelos exemplos de vida.

A minha esposa pelo seu amor incondicional.

Ao meu motivo maior de batalha: Anna Raphaela.

A todos, o meu sincero agradecimento.

Dedico este trabalho às mulheres da minha vida:

A minha avó Rosi, que dedicou grande parte de seu coração e alma para minha educação;

A minha mãe Rosângela, professora dedicada e exemplar, tanto em casa quanto em sala de aula;

A minha esposa Martha Maria, pela fortaleza nas horas mais difíceis e pela estrutura necessária para a vitória nos momentos de cansaço;

E à Anna Raphaella, filha amada que com seu sorriso me fez persistir neste sonho.

Por estas amadas mulheres que tudo vale a pena!

Finalizo, dedicando este trabalho ao meu pai Ubirajara. Minha referência de ser humano.

CHEIRO DO MATO
(Ivo Rodrigues e Paulo Leminski)

Quando me lembro
Do cheiro do mato
Da beira da estrada
De comer pinhão
Lembro do amor
De uma árvore
Sem esperar pra ver nascer a flor

E vou seguindo
Caminhando, me espalhando
Levando poeira no meu coração
Eu vou, eu vou
Sem olhar pra trás
Eu quero ir embora antes de parar

No meu caminho
Tenho mais de quatro nortes
Pra iludir uma só morte
Se pensar em me segurar
Lá no meu campo
Nunca tive bandeira
Se preciso dou rasteira
Vou cantar noutro lugar

RESUMO

Esta dissertação se propõe analisar os principais impactos e perspectivas socioambientais na gestão dos resíduos sólidos no município de Curitiba, Estado do Paraná, Brasil. Procura apresentar as estratégias de gestão e gerenciamento (2013-2016) na redução de fontes geradoras dos resíduos sólidos por meio da educação ambiental sustentável, descentralização do manejo, valorização dos catadores e geração do biogás; propor métodos de planejamento na gestão dos resíduos para a segunda e terceira década do Século XXI. Nos objetivos específicos discutem-se o processo de desenvolvimento, meio ambiente e contradições, relacionando com as políticas públicas federais, estaduais e municipais, destinadas ao gerenciamento dos resíduos, seu histórico, limites e possibilidades entre as décadas de 70-2000; aborda o panorama nacional e internacional na gestão dos resíduos sólidos confrontando com a gestão estadual; procura identificar qual é o debate presente na segunda década do Século XXI e correlacionar com os aspectos socioambientais, no sentido de perceber os desafios socioambientais de sustentabilidade dos resíduos sólidos. O método utilizado foi uma pesquisa bibliográfica, com análise do ambiente local e aplicação de um questionário aos principais gestores do meio ambiente de Curitiba, para identificar as principais dificuldades, necessidades e o pensamento desses gestores que lidam diariamente com a questão dos resíduos sólidos urbanos no município local. Como resultado final da pesquisa, é possível dizer que tanto a literatura como as pesquisas externas conduziram aos resultados esperados pelo autor do trabalho. Conclusivamente, diz-se que o Poder Público e a sociedade, conjuntamente, devem desenvolver soluções gerenciais e tecnológicas visando os benefícios do meio ambiente, do Estado e, especialmente, dos catadores, que são a classe mais desprotegida e que necessita ser resguardada, em vista dos Direitos e Garantias Fundamentais do Cidadão e da Dignidade da Pessoa Humana. Os resultados mostraram que no município de Curitiba existem Projetos futuros de gerenciamento dos resíduos sólidos, em funcionamento e funcionamento futuro, que integram o Programa de Redução de Resíduos (gestão 2014) e o Programa de Implantação das Estações de Sustentabilidade (pontos de entrega voluntária dos resíduos) (gestão 2014). Para 2015 o planejamento inclui o Projeto de Operação das Estações de Transbordo de Resíduos e o Projeto de Operação do Biogás do Aterro da Caximba. Em 2016 o Plano de Operação dos Biodigestores Distribuídos aplicado nas Regiões de Curitiba.

Palavras-chave: Saneamento. Resíduos Sólidos. Gestão Ambiental. Sustentabilidade. Curitiba.

ABSTRACT

This thesis aims to analyze the main social and environmental impacts and perspectives on solid waste management in the city of Curitiba, State of Parana, Brazil. Seeks to present management strategies and management (2013-2016) in the reduction of solid waste generation sources through sustainable environmental education, decentralization of management, valuation of collectors and generation of biogas; propose methods of waste management planning for the second and third decade of the XXI Century. The specific objectives discusses the process of development, environment and contradictions relating to federal, state and local government policies aimed at waste management, its historical limits and possibilities between the decades of 70-2000; addresses the national and international scene in solid waste management confronting the state management; seeks to identify what the current debate in the second decade of the twenty-first century and to correlate with the social and environmental aspects, in order to realize the social and environmental sustainability challenges of solid waste. The method used was a literature survey, with analysis of the local environment and application of a questionnaire to key environmental managers of Curitiba, to identify the main difficulties, needs and thinking of those managers who deal daily with the issue of municipal solid waste in local municipality. As a final result of the research, it is possible to say that both the literature as external research led to the expected results of the work by the author. Conclusively, it is said that the Government and society, together, must develop managerial and technological solutions for the benefit of the environment, the state, and especially of collectors, which are the most unprotected class, and that needs to be guarded in view of Fundamental Rights and Guarantees of Citizens and Dignity of the Human Person. The results showed that in Curitiba there are future projects solid waste management, operational and future operations, which are part of the Program to Reduce Waste (Management 2014) and the Programme of Implementation of Sustainability stations (points voluntary surrender of residues) (management 2014). Planning for 2015 includes Project Operating Stations Overflow Waste Project and Operation of Landfill Biogas Caximba. In 2016 the Plan of Operation of Distributed Biodigestors applied in Regions of Curitiba.

Keywords: Sanitation. Solid Waste . Environmental management. Sustainability . Curitiba .

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - GERAÇÃO DE RSU. CENSO/2010. PESQUISA ABRELPE (2000-2010) CONTAGEM DA POPULAÇÃO.	73
FIGURA 2 - COLETA DE RSU (BRASIL).....	73
FIGURA 3 - PARTICIPAÇÃO DAS REGIÕES NO TOTAL DE RSU COLETADO (BRASIL).....	74
FIGURA 4 - VALORES MÉDIOS POR HABITANTE/ANO CORRESPONDENTE AOS RECURSOS APLICADOS NA COLETA DE RSU E DEMAIS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA.....	75
FIGURA 5 – EMPREGOS DIRETOS GERADOS NO SETOR DE LIMPEZA URBANA - BRASIL (2010-2009).....	75
FIGURA 6 - CRESCIMENTO POPULACIONAL DE CURITIBA (CRESCIMENTO 1872-2010).....	95
FIGURA 7 – CURITIBA ENTRE AS CAPITAIS MAIS POPULOSAS DO BRASIL	96
FIGURA 8 – DOMICÍLIOS ATENDIDOS COM SERVIÇOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (1992-2009).	101
FIGURA 9 – RESÍDUOS RECICLADOS, COMPOSTADOS E INCINERADOS – DISPOSTOS EM ATERRO SANITÁRIO CONTROLADO (2007-2009).	102
FIGURA 10 – PRODUÇÃO ANUAL DE LIXO PER CARTA (1989-2000)	103
FIGURA 11 – RESÍDUOS COLETADOS EM CURITIBA (2012).....	109
FIGURA 12 – CAMPANHA PARA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM DE LIXO EM CURITIBA (2014).....	111
FIGURA 13 – CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO PARA A MARATONA DA SUSTENTABILIDADE (2014).....	112
FIGURA 14 - RETROSPECTIVA HISTÓRICA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE CURITIBA/PR	124
FIGURA 15 – PERSPECTIVA FUTURA EM TORNO DOS NOVOS PROJETOS DE SUSTENTABILIDADE NA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	128

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO DE CLASSES SOCIAIS NO BRASIL (2010) – NÚMERO DE SALÁRIOS.....	31
TABELA 2 – RESPONSABILIDADE NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS	69
TABELA 3 - FATORES QUE INFLUENCIAM NAS CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	71
TABELA 4 - PRODUÇÃO TOTAL DE RESÍDUOS – CURITIBA – MÉDIA DIÁRIA DE 2012	106
TABELA 5 - PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – CURITIBA - MÉDIA DIÁRIA DE 2012.....	107
TABELA 6 – PERGUNTAS APLICADAS AOS GESTORES.....	117

LISTA DE ABREVIATURAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
AIA	Avaliação de Impacto Ambiental
ANVISA	Agência Nacional de Vigilância Sanitária
APP	Área de Proteção Permanente
ATT	Advanced Thermal Treatment
CEMA	Conselho Estadual do Meio Ambiente
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental
CIMA	Comissão Interministerial de Meio Ambiente
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONRESOL	Consórcio Intermunicipal para Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos
ECO 92	Conferência Mundial para o Meio Ambiente e Desenvolvimento
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EUA	Estados Unidos da América
FEPAR	Federação Paranaense das Associações dos Produtores Rurais
IAP	Instituto Ambiental do Paraná
IBAM	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Rec. Naturais Renováveis
IBDF	Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPI	Imposto Sobre Produtos Industrializados
IPPUC	Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba
LA	Lei das Águas
LAIA	Lei de Acesso a Informação Ambiental
LCA	Lei de Crimes Ambientais
LEA	Lei de Educação Ambiental

LPA	Legislação de Proteção Ambiental
MIT	Massachusetts Institute of Technology
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MNCR	Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis
NBR	Norma da Associação Brasileira de Normas Técnicas
OCSE	Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
ONG's	Organizações não governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PMC	Prefeitura Municipal de Curitiba
PMGRCC	Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PNUMA	Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente
PR	Paraná
PSAU	Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos
RDC	Resolução da Diretoria Colegiada
RIMA	Relatório de Impacto ao Meio Ambiente
RMC	Região Metropolitana de Curitiba
RSS	Resíduos de Serviço de Saúde
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SEMA	Secretaria de Estado do Meio Ambiente
SEMA	Secretaria Especial de Meio Ambiente
SEMA	Secretaria do Meio Ambiente
SIPAR	Sistema Integrado de Processamento e Aproveitamento de Resíduos
SISNAMA	Sistema Nacional do Meio Ambiente
SMMA	Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Curitiba
SRHU	Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano
SUDEPE	Superintendência do Desenvolvimento da Pesca
SUDHEUEA	Superintendência da Borracha
UNC	Unidades Nacionais de Conservação
UNCED 92	Conf. das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento
WTE	Waste-to-Energy

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	16
1.1 O PROBLEMA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	17
1.1.1 Centros urbanos.....	17
1.1.2 A visão no município	19
1.2 OBJETO DE ESTUDO	23
1.3 OBJETIVOS	23
1.3.1 Objetivo geral	23
1.3.2 Objetivos específicos.....	24
1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO.....	24
2 O DESENVOLVIMENTO, MEIO AMBIENTE E CONTRADIÇÕES	26
2.1 TEORIAS SOCIOAMBIENTAIS	35
3 POLÍTICAS DE RESÍDUOS: HISTÓRICO, LIMITES E POSSIBILIDADES	49
3.1 A DÉCADA DE 60	51
3.2 A DÉCADA DE 70	52
3.3 A DÉCADA DE 80	53
3.4 A DÉCADA DE 90	55
3.5 INÍCIO SÉCULO XXI	57
3.6 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PANORAMA INTERNACIONAL	65
3.7 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PANORAMA NACIONAL	68
3.7.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos	76
3.8 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – PANORAMA ESTADUAL.....	76
4 ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E DESAFIOS PRESENTES NO DEBATE	79
4.1 ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS, POLÍTICOS E LABORAIS DA COLETA DOS RSU	85
4.1.1 Os catadores e a política de manejo	85
5 ESTUDO DE CASO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBA	91
5.1 CURITIBA: A CAPITAL DO PARANÁ	91
5.1.1 conceitos e caracterização das décadas de 80 e 90	93
5.1.2 Conceitos e caracterização das décadas de 90 a 2000	95
5.2 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM CURITIBA	97

5.2.1 Breve histórico do manejo de resíduos	97
5.3 SISTEMAS DE GESTÃO DA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	104
5.3.1 Coleta convencional	104
5.3.2 Coleta convencional porta-a-porta	104
5.3.3 Coleta convencional indireta	107
5.3.4 Coleta em pontos de troca (Programa Câmbio Verde)	108
5.4 ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA GESTÃO (2013/2016)	110
5.4.1 Redução na geração de resíduos sólidos através de uma educação voltada à sustentabilidade	110
5.4.2 Descentralização do destino final dos resíduos sólidos, implantação dos pontos de entrega voluntária de resíduos sólidos e a utilização de novas tecnologias	112
5.4.3 Valorização dos catadores de materiais recicláveis	113
5.4.4 Geração de energia através do Biogás	115
5.5 ANÁLISE DA COLETA DE DADOS DOS GESTORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM CURITIBA	116
5.6 SÍNTESE DOS IMPACTOS E PERSPECTIVAS DA ATUAL GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CURITIBA	120
6 PLANEJAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS FUTURO: SEGUNDA E TERCEIRA DÉCADA (SÉCULO XXI)	122
6.1 RETROSPECTIVA HISTÓRICA DA GESTÃO DE RESÍDUOS	122
6.2 PERSPECTIVAS FUTURAS: PROJETOS E PROGRAMAS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS	125
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS	130
7.1 RECOMENDAÇÕES	131
8 REFERÊNCIAS	133

1 INTRODUÇÃO

Esta dissertação trata dos **"impactos e perspectivas socioambientais na gestão de resíduos sólidos** e realiza um estudo de caso sobre o assunto no município de Curitiba", que se insere no âmbito do Curso de Mestrado, Pós-graduação em Meio Ambiente e Desenvolvimento, da Universidade Federal do Paraná (UFPR). Enquanto trabalho de pesquisa procurou contribuir para melhor compreender a relação entre sociedade e meio ambiente em um cenário de muitas contradições ambientais no Século XXI, para auxiliar no equacionamento dos problemas do município de Curitiba e Região Metropolitana, em termos de gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos urbanos.

O Curso de Mestrado e especialmente o desenvolvimento desta dissertação contribuiu significativamente à carreira profissional a qual executo no momento no município, intimamente ligados à gestão dos resíduos sólidos que mediante o aporte dos conhecimentos e saberes entronizados possibilitaram melhor entender e lidar com as diversas contradições e impactos inerentes à gestão e manejo na relação meio ambiente e sociedade.

Os impactos e perspectivas socioambientais na gestão dos resíduos sólidos no município de Curitiba, Estado do Paraná, Brasil são um assunto que requer maior atenção da classe ambientalista, sociológica, política e jurídica, para a permanente revisão dos conceitos, sua gestão e também a regulamentação da legislação vigente, no sentido de corrigir e aperfeiçoar os mecanismos e dispositivos da legislação local, em função das novas variantes e das mudanças sociais que acontecem diariamente, tanto na mentalidade humana, como em torno das necessidades sociais quanto ao volume gerado e uma possível violação de Lei local específica (ABRELPE, 2011).

No âmbito da Administração Pública Municipal a gestão de resíduos sólidos reclama o permanente debate para identificar as causas e necessidades, no sentido de planejar o remanejamento do transporte, o reuso de materiais, sua transformação e redirecionamento dos componentes para locais de reaproveitamento específico ou sua destinação final para aterros sanitários (GALEFFI, 2013). Eis, pois, que o correto gerenciamento dos resíduos sólidos

gerados diariamente pela população urbana e seus arredores é fundamental para assegurar uma maior qualidade de vida e saúde à população curitibana.

Já por algumas décadas o município de Curitiba está à frente de diversas capitais e cidades brasileiras de menor porte, quando responsabilmente têm procurado gerenciar a exploração, uso, retorno ao meio ambiente e destinação final dos recursos naturais (Aterros Sanitários) – (ESTADO DO PARANÁ, 2010).

É um município onde seus gestores públicos estão preocupados com o meio ambiente e com a questão ambiental, visto que destes instrumentos dependem a qualidade de vida e sustentabilidade ambiental, um Direito Fundamental do Cidadão Curitibano, porém, ostensivo a todos os demais, cuja diferença reside no tratamento que cada município dá ao seu ambiente e às questões sociais peculiares de cada município individualmente (DINIZ, 2004). Dyson e Chang (2005) apud MELO et al. (2009, p. 1):

Em uma cidade, o planejamento da gestão de resíduos sólidos é fundamental, e nesse contexto, a utilização de dados históricos pode contribuir para a compreensão do seu processo de geração. Para isso, é importante que haja uma base histórica confiável e mecanismos para coleta de dados acerca da geração e composição dos resíduos sólidos gerados pela população. Principalmente em países em desenvolvimento, há uma falta de dados históricos sobre a produção de resíduos, o que dificulta o planejamento.

O município de Curitiba é considerada cidade modelo para o restante do planeta, um exemplo a ser seguido pelo mundo, justificado na cultura do cuidado e na atenção quanto ao uso e descarte dos resíduos, desenvolvida pelo povo e pelos políticos do município, na tradição remanescente e na determinação dos comandos jurídicos político-ambientais que regulam a ação local do homem, quanto à preservação do meio ambiente e uma correta destinação aos resíduos sólidos.

1.1 O PROBLEMA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

1.1.1 Centros urbanos

A acelerada expansão da mancha urbana do município de Curitiba observada nas décadas de 70 e 80 segregou parte da população encaminhando-

a para a dinâmica de ocupação que passou gerar resíduos sólidos em quantidade, resultando no descontrole que exigiu nova postura para uma gestão centrada na destinação final desse contingente, seja para reconduzir a massa residual à indústria da transformação ou geração do biogás. Nesse modelo de planejamento e remanejamento ocorre a proliferação dos resíduos e a contaminação do ecossistema que se estendeu décadas à frente (SCHARF, 2004). Segundo Amorin (1996) apud MELO et al. (2009, p. 1):

Uma das grandes preocupações da humanidade em termos ambientais é a crescente geração de resíduos sólidos urbanos (RSU), consequência do aumento populacional, da rápida industrialização e do crescimento do consumo, além disso, contribuem para a crescente geração de resíduos o modelo de desenvolvimento e do padrão de consumo e estilo de vida contemporâneo disseminado pelo capital.

O crescimento geográfico dos resíduos proporcionalmente ao crescimento da população deve ser contemplado nas perspectivas de evolução demográfica, política, sociológica, histórica, ambiental e discutido, por influenciar na qualidade de vida humana e do meio ambiente, impactando o trabalho dos catadores de resíduos sólidos (ESTADO DO PARANÁ, 2010).

Estudos e análises sobre aproveitamento de materiais descartados, geração de biogás e manutenção da empregabilidade dos catadores deve ser pauta de discussão constante no Brasil, para garantir equilíbrio e manutenção das condições e circunstâncias em risco permanente (PÉCORA, 2006).

A legislação ambiental e seus desdobramentos evoluíram e, a partir de necessidades demográfico-sociais que foram surgindo, obrigatoriamente teve que apresentar instrumentos para garantir e proteger o solo na sua relação com o homem, visto que este é o próprio instrumento de preservação, garantimento e transformação do meio ambiente. Figueiredo (1997) afirma que a degradação urbana compromete e afeta a qualidade de vida e a estabilidade dos ecossistemas, representando consequências severas futuras no contexto e de extensão mundial.

A urbanização acelerada no município desencadeou novos processos impactantes ao meio ambiente, tal como a geração desenfreada de resíduos sólidos, que atualmente encontra-se entre os principais problemas a serem corrigidos. Nesse contexto e processo de desenvolvimento, nota-se que o avanço

físico-estrutural urbano desordenado da alocação da população, acrescido do desenvolvimento industrial voraz tornam-se responsáveis por provocar progressiva degradação ambiental, cujo impacto resulta em inúmeras incertezas e conflitos para suportar as condições adversas que constantemente se emergem e se modificam, exigindo a necessidade de encontrar novos meios de resolução dos problemas. Na medida em que o planejamento e a reorganização urbano-regional se desenvolvem há necessidade de integração entre geração e gestão dos resíduos sólidos, justificada na importância ambiental (IPEA, 2013).

A evolução da urbanização através do uso e ocupação desordenada do solo tem causado enorme devastação no território por meio da exploração indiscriminada dos recursos naturais nas cidades e regiões de entorno que, conseqüentemente retornam à natureza de forma desordenada, como é o caso dos resíduos descartados aleatoriamente, cuja coleta é feita pelos catadores, mas podem e devem ser reaproveitados pela indústria de recicláveis, em vista de que a natureza, segundo Mello et al. (2009), não é capaz, sozinha, de reabsorver e novamente incorporá-los, via métodos naturais, por estar presente o plástico, vidro, produtos contaminantes das vias hídricas, entre outros.

A preocupação centrada no desenvolvimento econômico, nas altas taxas de crescimento populacional e o caráter rígido e não integrado dos procedimentos de planejamento e de gestão dos resíduos sólidos no município de Curitiba, contribuem para que a degradação ambiental seja cada vez mais intensa (IPEA, 2013).

1.1.2 A visão no município

Segundo o IPEA (2013), nas últimas décadas o município de Curitiba apresentou um intenso processo de urbanização, sendo que na década de 70 esteve entre as cidades que registrou uma das maiores taxas de crescimento populacional. Conforme informa o mesmo IPEA (2013), a renda per capita média de Curitiba cresceu chegando ao percentual de 79,99%, passando de R\$ 878,39 em 1991 para R\$ 1.225,28 em 2000 e R\$ 1.581,04 em 2010. A extrema pobreza, medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00 passou de 1,54% em 1991, para 1,41% em 2000, e para 0,48% em 2010.

No entanto, segundo Cortes Nery (2011, p.6), embora a renda per capita em Curitiba seja considerada alta, as desigualdades sociais se mantêm, representando um dos fatores de vulnerabilidade e violência social no município. Para este autor, embora: “a renda per capita seja considerada alta em Curitiba, as desigualdades sociais se mantêm, representando um fator de violência e vulnerabilidade social no município”. Conforme o entendimento deste mesmo autor, o índice de vulnerabilidade social refere-se:

[...] a demanda [...] de um índice não associado à riqueza, mais a pobreza e a fragilidade das famílias. O novo índice de vulnerabilidade proposto completa a renda estimada das pessoas até a linha de pobreza fixada de forma a dar mais peso a quem tem menos atributos produtivos [...].

Leva-se em conta a gravidade da pobreza e, simultaneamente, possibilita agregar diretamente o indicador de famílias. O crescimento da renda familiar (per capita) e quanto à quantidade de cômodos maior será a média per capita apresentada pela família, que varia de R\$ 73,06 a 282,49 no município, para quem possui de 1-7 cômodos, base de referência para o ano de 2010.

As parcelas de populações excluídas social e economicamente, aqui também conhecidas e entendidas como as “minorias partícipes dos benefícios”, porém, “maiorias em contingente no país”, estando entre estas os catadores de materiais recicláveis que necessariamente se obrigam a buscar novas alternativas de renda e novos modos de sobrevivência no mercado informal do trabalho, decorrente da falta de oportunidades no mercado formal, pois se transformou em um nicho altamente tecnológico, que exige a escolarização e qualificação permanente do sujeito, em vista da alta especialização que requerem os ambientes fabris e de serviços nesta Era.

Analogamente, grande maioria desses trabalhadores sobrevive em condições de trabalho escravo pela falta de reconhecimento da atividade e de investimentos para se promover condições de desenvolvimento de um trabalho digno e solidário, necessitando seu reconhecimento e investimentos diretos na estruturação das cadeias produtivas à reciclagem e qualificação técnica para que os catadores de materiais recicláveis garantam a gestão e o controle da reciclagem. Nesse sentido, necessitam da intervenção do Poder Público municipal, estadual e federal.

Atualmente, o Movimento Nacional de Catadores estima que o município de Curitiba apresente aproximadamente 15 mil catadores e poucos pertencem a algum tipo de organização social, associação ou cooperativa que assegure condições mínimas de dignidade ao trabalho. Nesse contexto, a questão social enfrentada no projeto de descarte é uma realidade presente nas grandes cidades em geral, quanto ao enfrentamento da precariedade do trabalho e das condições de vida dessa categoria, mas quase imperceptível na sociedade, que são os catadores de materiais recicláveis.

De todo os materiais recicláveis disponibilizados pela população de Curitiba a Prefeitura informou que a coleta formal do município (Coleta Seletiva) recolhe 118 toneladas por dia no trabalho de coleta porta-a-porta, além de enorme quantidade de materiais recolhidos por catadores de materiais recicláveis (CURITIBA, 2013).

Segundo Peixoto (2005, p. 4), o Relatório Preliminar da Política Nacional de Resíduos Sólidos, no seu Capítulo I, art. 2º.: define a coleta seletiva de resíduos como sendo: “o recolhimento diferenciado de resíduos sólidos, previamente selecionados nas fontes geradoras, com o intuito de encaminhá-los para a reciclagem, compostagem, reuso, tratamento e outras destinações alternativas, como aterros, co-processamento e incineração”.

Os catadores são os principais responsáveis pela limpeza da cidade no que diz respeito à coleta e escoamento dos materiais separados pela população para reciclagem, porém, não recebem o devido reconhecimento pelo trabalho que realizam, visto que profissionalmente vivem na informalidade, desprotegidos por Leis trabalhistas ou previdenciárias, sendo explorados pelos atravessadores que em média permanecem com grande parcela da renda gerada no trabalho de reciclagem.

Essa proposta se justifica pela necessidade de capacitar aos catadores de materiais recicláveis e assim permitir que possam participar das licitações ofertadas pelo Poder Público, para prestar serviços de coleta seletiva para as Prefeituras, competindo assim com a logística reversa e de beneficiamento dos produtos recicláveis, que obviamente resultará em maior sustentabilidade ambiental ao município de Curitiba.

Essa proposta se justifica pela necessidade de capacitar aos catadores de materiais recicláveis e assim permitir que possam participar das licitações

ofertadas pelo Poder Público para prestar serviços de coleta seletiva para as Prefeituras, competindo com a logística reversa e de beneficiamento dos produtos recicláveis, que obviamente resultará em maior sustentabilidade ambiental. Segundo Ferreira (1999, s/d), ser sustentável é ser: “capaz de se manter mais ou menos constante, ou estável, por longo período” (FERREIRA, 1999).

De acordo com a complexidade das demandas as associações encontram-se diferentes obstáculos, indicando a necessidade de formar quadro técnico multidisciplinar com perfil pedagógico e específico na área de reciclagem de materiais e coleta seletiva de resíduos sólidos.

É necessário construir uma proposta diferenciada onde a participação dos catadores de resíduos sólidos aconteça e a geração de renda se concretize realmente na prática, que se revelam no reconhecimento do trabalho, investimentos na produção, qualificação técnica e política que garanta um trabalho de gestão segundo exigem as demandas da reciclagem.

Desde seu início, catadores de resíduos recicláveis estão inseridos em uma sociedade extrema e naturalmente preconceituosa, mas deve-se ter em mente e trabalhar nas questões educacionais, que se trata de uma profissão valorosa e valorada economicamente, pois dependem dessa mão de obra para recolher os resíduos por ela gerados, contrariamente, viveriam em meio ao caos urbano, pela reunião de enorme contingente de quinquilharias, sem que o Poder Público pudesse dar conta do trabalho.

Inseridos em um sistema social, político, econômico e educacional por excelência excludente, quando os empurra para fora do centro de intenções, de uma vivência digna e de prosperidade profissional (CASTRO, 1995). Na interface desse processo existe o consumo extremamente frenético por algumas das camadas da população. Assim, cabe unicamente ao poder público criar condições reais para que os catadores de materiais recicláveis estejam capacitados para gerir seus barracões, com uma visão empresarial que permitirá um aumento na qualidade de vida, justificada na elevação da renda (CAMPELO, 2008).

1.2 OBJETO DE ESTUDO

Tem-se como objeto de estudo a Gestão de Resíduos Sólidos no Município de Curitiba com ênfase às estratégias de reciclagem, sustentabilidade e conservação ambiental, tendo como fundamento as políticas públicas ambientais, administrativas e seus impactos e perspectivas futuras, em relação à destinação final do contingente diário de materiais recicláveis e não recicláveis gerados a partir da população curitibana (urbana), na segunda década do Século XXI.

Esse enorme contingente de resíduos decorre exatamente da exploração dos recursos naturais e sua industrialização, distribuição, comercialização e aquisição dos bens pelo homem para consumo e consequente descarte que resultam em acúmulo nos locais de deposição.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo geral

Analisar os principais impactos e perspectivas do processo de gestão dos resíduos sólidos no município de Curitiba, utilizando um estudo de caso para identificar os programas e projetos inovadores já aplicados e ainda em desenvolvimento no município, pela Prefeitura Municipal de Curitiba, nesta segunda e terceira década do Século XXI. Para isso, foi necessário abordar os aspectos políticos, econômicos, sociais e ambientais e no final apresentou uma avaliação sobre os programas de gestão do sistema, com a oferta de uma nova proposta:

- Analisar as principais estratégias de gestão (2013-2016) à redução da geração de resíduos sólidos que deverá ser atingido por meio da educação ambiental sustentável, descentralização das ações e uma maior valorização dos catadores de materiais recicláveis à geração da sustentabilidade ambiental (biogás).

1.3.2 Objetivos específicos

- Relacionar quais são as políticas públicas aplicadas no gerenciamento de resíduos sólidos, trazer seu histórico, limites e possibilidades presentes entre as décadas de 1970-2013;
- Discorrer sobre a gestão panorâmica dos resíduos sólidos no ambiente internacional, nacional e estadual;
- Tratar dos aspectos socioambientais presentes no debate atual e sobre os desafios de sustentabilidade na gestão dos RSs urbanos;
- Desenvolver um estudo de caso sobre o processo de gestão dos resíduos sólidos no município de Curitiba, relacionando a gestão, os sistemas de gestão da coleta de resíduos sólidos;
- Aplicar uma pesquisa de campo para engenheiros (gestores) que atuam na dinâmica da gestão de resíduos sólidos que trabalham junto ao município, cuja coleta foi realizada mediante o desenvolvimento de entrevista semiestruturada, para assim relacionar as principais dificuldades e impactos que ainda existem na atual gestão dos resíduos sólidos e dos programas aplicados atualmente, visando construir e ofertar um novo modelo de gestão ao município de Curitiba, o qual carece desse feito.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

O capítulo um apresenta a introdução, a justificativa, os objetivos (gerais e específicos) e a estrutura do trabalho.

No capítulo dois apresenta a problemática sobre o desenvolvimento, meio ambiente e contradições que existem no processo de exploração e utilização dos recursos naturais e uso do meio ambiente, trás o pensamento de autores contemporâneos, como Amorin e Gidens, já consagrados no âmbito da literatura filosófico-ambiental, bem como uma abordagem sobre Teorias socioambientais.

O capítulo três trás o histórico da política, limites e possibilidades sobre os Resíduos Sólidos (RSs) nas décadas de 60, 70, 80, 90 e Século XXI, fazendo considerações sobre a gestão dos RSs no panorama nacional-internacional,

relacionando o funcionamento das políticas públicas destinadas ao assunto no Brasil e seu processo de gestão.

O capítulo quatro discute os aspectos socioambientais contemporâneos, aborda os desafios da sustentabilidade e as questões socioambientais da coleta dos RSs urbanos e sobre os catadores, bem como sua política de manejo.

No capítulo cinco apresenta os resultados do estudo de caso aplicado na gestão dos RSs do município de Curitiba, Estado do Paraná, Brasil, descrevendo as características e sua caracterização entre as décadas de 80-90-00, correlacionando o manejo e o processo de gestão do município. Evidencia as estratégias de gestão dos RSs na gestão (2013-2016); mecanismos aplicados na redução da geração de resíduos e importância da educação ambiental sustentável, descentralização da destinação final, implantação de pontos de entrega voluntária e inovação em tecnologia, finalizando com o pensamento dos engenheiros gestores e uma síntese final sobre impactos e perspectivas da atual gestão no município.

No capítulo seis trás o planejamento de gestão e a comenta sobre a inovação tecnológica de coleta e reciclagem dos resíduos sólidos já implantado e ainda em processo de implantação, imediato e futuro, bem como uma retrospectiva histórica sobre a gestão dos resíduos sólidos e perspectivas futuras dos projetos, programas e metas de sustentabilidade ambiental na coleta dos resíduos sólidos na segunda e terceira década do Século XXI.

No capítulo sete apresenta as considerações finais e recomendações do trabalho, finalizando com as referências e anexos.

2 O DESENVOLVIMENTO, MEIO AMBIENTE E CONTRADIÇÕES

A discussão sobre as questões relacionadas ao meio ambiente e desenvolvimento sustentável pode travar o funcionamento e operacionalização dos sistemas, processos e projetos ou programas em curso, influenciando na qualidade de vida e bem-estar individual e social, gerando situações de contradições que tornam o cenário nebuloso, difuso e imerso em um emaranhado de descontextos, que exigem a busca permanente de propostas à resolução dos problemas.

É fato que o desenvolvimento humano sempre trouxe, no passado, e trará implicações ambientais futuras diretas, em vista da busca incansável e perspicaz, pelo capitalismo, que transaciona seu projeto entabulado na ocupação permanente dos seguintes elementos: sujeitos, processos e sistemas.

O primeiro é representado pelo trabalhador e a exploração da mão de obra, o segundo são os processos de trabalho onde está presente a indústria física e os maquinários. O terceiro são os órgãos representativos (públicos e privados), a lei, regras e normas que regulam o sistema capitalista, fortalecendo as minorias em detrimento das maiorias, legitimando o sistema social e político de governo, apontando para o surgimento de horizontes em que se fazem presentes uma diversidade de fatores e adversidades de toda ordem, mas que exigem dos responsáveis pela gestão política e de governo a adoção de medidas visando sua contenção.

O Século XXI caracteriza-se como um tempo de caos para muitas sociedades e países, onde comunidades e sujeitos dedicam seu potencial de trabalho em busca de seu próprio sustento, mas também de sustentabilidade socioambiental, lutando pela dignidade e cidadania.

O desenvolvimento da tecnologia e da indústria entre as nações ao redor do mundo aprofundou os processos e cenários da globalização, resultando em mudanças significativas nunca experimentadas anteriormente, no saber-fazer, nos métodos-técnicas e também na prática do desenvolvimento humano (GIDDENS, 1981). Esses eventos permitiram acelerar a produção de bens e negócios, facilitando uma maior comunicação entre os cinco continentes, melhorando a sociabilidade no aspecto da cultura e educação, além de causar grande

disparidade entre as classes e territórios na dinâmica da economia, sociedade e do meio ambiente (GAIESKI, 1991).

Um mundo extremamente economicista faz com que neste Século XXI as pessoas esqueçam o futuro, o que está à esquerda e à direita ou as próximas décadas e Séculos, porém, o fato é que se exige um ambiente protegido hoje, para garantir espaços saudáveis e reservas materiais e mineiras para as gerações que estão para acenar no planeta. A dignidade e cidadania da pessoa humana são princípios que regem a República Federativa do Brasil, por meio da Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Porém, é necessário mobilizar-se em favor da luta pela eficácia social e ambiental, lançar um olhar humano, reconhecer e valorizar as pessoas, entre as quais delas muitas contribuem para preservar o planeta a partir da reciclagem dos resíduos nos seus próprios ambientes (LIMA, 2014).

A globalização é a forma como os: “mercados de diferentes países interagem aproximando pessoas e mercadorias”. “A quebra de fronteiras gerou a [...] expansão capitalista [tornando] possível realizar transações [...] e expandir negócios [anteriormente] restritos [somente] ao mercado interno [e agora ostensivo] para mercados distantes e emergentes”. Santos (2013, s/p) define a globalização como um:

[...] conjunto de transformações na ordem política e econômica mundial, visíveis desde o final do século XX. Trata-se de um processo de aprofundamento da integração econômica, social, cultural e política, que tornou o mundo interligado, uma Aldeia Global.

O conceito de desenvolvimento sustentável surge mais tarde, em 1980, quando a primeira ministra norueguesa, Gro Harlem Brundtland apresenta no Relatório “Our Common Future” o primeiro conceito de desenvolvimento sustentável e enfatiza que: “é a forma como as atuais gerações satisfazem as suas necessidades sem, no entanto, comprometer a capacidade de gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades” (Brundtland apud SCHARF, 2004, p.19).

No mesmo período, o Secretário Jim Macniell refere-se ao comprometimento da capacidade de regeneração dos recursos naturais, em

função do consumo mundial desenfreado. Stender e Pitta (2007, p. 2) apontam que o desenvolvimento sustentável:

É um processo de transformação no qual a exploração dos recursos, a direção dos investimentos, a orientação do desenvolvimento tecnológico e a mudança institucional se harmonizam e reforçam o potencial presente e futuro, a fim de atender às necessidades e aspirações humanas.

Elkington (2001) mostra que os fenômenos discutidos na Conferência da Organização Nacional das Nações Unidas (ONU) e na Comissão de Brundtland, que geravam impactos e comprometimento das questões ambientais, que afligiam a sociedade e o meio organizacional tornaram-se visíveis uma década após o Relatório divulgado. Estavam relacionados com o desenvolvimento de uma economia global sustentável. Assim, seria necessário novos mecanismos para obter a desejada sustentabilidade, pois o conceito de meio ambiente não envolve somente o controle da poluição, se caracteriza por um quadro completo e geral de situações e requisitos analisados, delimitados e que devem ser cumpridos à risca.

Ferreira (1999, s/p) entende que: “sustentabilidade: [refere-se à possibilidade de um indivíduo ou um elemento ser] capaz de manter-se mais ou menos constante ou estável por longo período”. De acordo com Edgar Morin (1986), sustentabilidade é a qualidade de sustentável, prerrogativa de manutenção, reprodução ou dinâmica em longo prazo ou em um espaço definido. A sustentabilidade exige e antecede espaço e tempo como pré-requisito, pois que: “a ação ou o conjunto de ações objeto da sustentabilidade se materializa em um espaço físico”.

No Brasil, existem dois valores fundamentais para garantir os pilares básicos da nova forma de vida neste Século, que são: sustentabilidade e cuidado. O primeiro conceito preconiza o valoroso papel da reciclagem no seu todo. O segundo trata da forma amistosa e harmoniosa como dever ser implementado o conceito de sustentabilidade na esfera local, mas também global.

Segundo Boff (1994, s/p): “quem deve ser sustentável é a sociedade, não o desenvolvimento”. Sendo assim, o desenvolvimento sustentável de uma nação mundialmente reconhecida pode-se resumir nos pilares: econômico, ambiental e social. De acordo com o Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC/2011, p. 6):

Social: mede a eficiência das políticas distributivas e a universalização do atendimento à população. Trata do desenvolvimento humano no presente e da capacidade de mantê-lo para as gerações futuras. Abrange temas como o crescimento populacional, educação, segurança e saúde.

Econômica: considera a capacidade de gerar e gerir riqueza proveniente do trabalho e da produção.

Ambiental: diz respeito à gestão adequada dos recursos naturais e à ocupação urbana ambientalmente saudável. Do ponto de vista ambiental, sustentabilidade implica em definir limites para o consumo, o crescimento da população, reduzir a poluição, substituir formas inadequadas de produção, reduzir ou eliminar o desperdício das águas, o desmatamento e erosão do solo.

De acordo com Elkington (2001), o pilar econômico fundamenta-se no lucro da empresa, que utiliza cálculos numéricos para mensurar resultados. Nesse âmbito a sustentabilidade econômica da empresa exige longo prazo. E preciso entender como avaliam e se as atividades desenvolvidas são economicamente sustentáveis, para isso, requer uma compreensão sobre o significado de capital econômico. Segundo Cavalcante (2012, p. 33), faz sentido:

[...] falar no impacto ambiental irrecorrível do crescimento econômico sobre os recursos e os sumidouros da natureza. Ou, o que é a mesma coisa, refletir acerca da dimensão da pegada deixada sobre a natureza pelas atividades humanas à luz do potencial de uso que a última oferece. Tema paralelo à questão, trabalhado pela ecologia política, é a identificação de quem se apropriará dos benefícios do crescimento e de quem paga pela destruição dos recursos ambientais. Ao mesmo tempo, a noção de sustentabilidade dá a impressão de se ter convertido numa espécie de mantra da atualidade. É repetida quase à exaustão em todo tipo de discurso relacionado com desenvolvimento (e crescimento) econômico.

Na IV Conferência Nacional do Meio Ambiente Morin (1986) menciona que as características: desordem, harmonia e desarmonia são aplicáveis à ideia de ecossistema ou eco-organização. As transformações no espaço ocorrem, porém, muito lentamente, porém, temporalmente percebidas de forma ampliada (VASCONCELOS, 1998). Morin comenta que organismos são governados pela genética, responsável por criar estabilidade, invariância e repetição, fundamentais à permanência e regularidade ao comportamento cíclico na perspectiva de longo prazo.

De acordo com Leff (2009), a crise ambiental inscrita no processo de desenvolvimento da globalização gerou uma nova geopolítica, produzindo novas estratégias de valorização e administração dos recursos naturais. A capitalização

da natureza avança em direção de uma economicidade mundial, englobando bens e serviços ambientais codificados na forma econômica, sob os modelos diversos.

No entendimento do Ministério da Educação e Cultura (2001), a sustentabilidade ambiental associa-se à manutenção e à reprodução da dinâmica natural do planeta (BOFF, 2012). O natural refere-se à natureza, uma concepção que depende da sociedade que nele habita. Em sentido semelhante Boff (1994, s/p. 4) acrescenta que:

Hoje em dia é de bom tom falar de sustentabilidade. Só que a sustentabilidade que se tem em mente vem sem compromisso claro quanto ao que representa na essência. Pior: é associada a um modelo de economia que tem como finalidade única se alcançarem propósitos de progresso material ilimitado, supondo – muitas vezes, por uma enorme simplificação do raciocínio – que eles não comprometem a base de recursos da natureza. É como se nada, nenhuma ação humana alterasse a realidade biofísica do ecossistema em que se encontra inserido o sistema econômico. Daí, a adesão universal ao discurso ou retórica do desenvolvimento sustentável (ninguém defende, é óbvio, um desenvolvimento insustentável).

No pensamento de Leonardo Boff (2011, s/p): “sustentabilidade como substantivo exige uma mudança de relação com a natureza, vida e a terra. A primeira mudança começa com outra visão da realidade”. Com base no entendimento de Schumacher (1973, p. 4), o pesquisador Boff relata o seguinte entendimento:

[...] só pode haver desenvolvimento que seja sustentável, pois se é insustentável vai acabar. Não é [...] desenvolvimento, mas alguma coisa como um espasmo da sociedade. O desenvolvimento sustentável é aquele que dura. Quem o sustenta em primeiro lugar é a natureza, o ecossistema, do qual dependemos para tudo. Dessa forma, para que possa sustentar-se, ele tem que levar em conta as regras e os limites da natureza. Sem descuidar do bem-estar humano, dos valores da cultura, da realização plena da cidadania. [...] No fundo, trata-se de minimizar o uso da natureza, com obtenção de máximo bem-estar social. Um consumo mínimo para um máximo de felicidade, como na filosofia do budismo.

O desenvolvimento social e industrial acelerou o consumo dos recursos naturais, por meio de sua utilização na produção e desenvolvimento de bens, nas últimas décadas dos Séculos XX e XXI, resultando em enorme insustentabilidade ambiental, tanto econômica, como social e ambiental (STENDER; PITTA, 2007).

O desenvolvimento sustentável é uma trilha percorrida na busca de se gerar um menor impacto possível ao planeta. Não há como desenvolver-se plenamente sem que haja políticas de preservação e conservação da natureza. As classes sociais são motivadas, embora em curto período, diante da roda de consumo que o capitalismo desperta. Cabete (2008, p. 3) acrescenta que:

[...] a própria insistência no termo “desenvolvimento” já indica uma tendência à perpetuação do modelo antiecológico dualista que promove uma ruptura entre o homem e o restante da natureza. [...] pagamos um preço por não analisar o significado do que seja desenvolvimento que, antes de qualquer outra coisa, é des (+) envolver, isto é, quebrar o envolvimento dos homens e mulheres entre si e com a terra, com a água, com as plantas, com os animais, com o sol, com a lua [...]. Assim, des (+) envolver é separar aqueles homens e aquelas mulheres da natureza; é torná-los livres dela. A natureza, assim, também, separada desses homens e mulheres, deve estar livre para ser transacionada e apropriada por alguém que, como é da lógica desse processo, não é mais aquele que dela antes já dispunha sem precisar comprá-la.

Nas últimas décadas o Brasil está entre os poucos países que conseguiu reduzir parcialmente tanto a pobreza como a desigualdade social. Entre 1960-1980 a economia brasileira acelerou, mas o índice de desigualdade social também aumentou. No período de 1981-2003 não cresceu, mas também nem estagnou o índice de desigualdade. No entanto, nos últimos anos atinge um crescimento econômico desejável e acompanhado de melhorias no índice de desigualdade social. As classes sociais estão associadas à imagem que a mídia mostra (classes, A, B, C, D e E), conhecidas como classe alta, média, baixa e remediados, termos usados para demonstrar a desigualdade entre indivíduos segundo as posses também individuais (GUIMARÃES, 2009) – (TABELA 1).

TABELA 1 - DISTRIBUIÇÃO DE CLASSES SOCIAIS NO BRASIL (2010) – NÚMERO DE SALÁRIOS

CLASSE	2006	2007	2008	2009	2010
A B	18	15	15	16	21
C	36	46	45	49	53
D E	46	39	40	35	25

FONTE: ASSAFI NETO (2011).

Nota-se a ascensão da classe C, em 2006, chamada de classe média, com acréscimo de 19 milhões de pessoas em 2010, engloba 101 milhões de brasileiros, um equivalente a 53% da população (ASSAFI NETO, 2011). A

pesquisa realizada em 2005 mostra que a pirâmide social se transformou em um losango em 2010. As políticas de distribuição de renda favorecem a redução da desigualdade social, mas aumenta o mercado consumidor em inúmeros novos itens de produtos.

Para alguns teóricos, desigualdade social, educação, economia, meio ambiente e fatores associados não fazem parte da sustentabilidade, mas se o sistema social não estiver equilibrado nem a questão ambiental, nem a economia progredem.

No entendimento de John Elkington (2001), o capital social considera o capital humano como aporte, nele incluem-se a saúde, as habilidades e a educação, abrangendo medidas amplas de saúde da sociedade e o potencial de criação de riqueza.

Pesquisadores como Francis Fukuyama afirmam que: “o capital social é uma capacidade que surge da prevalência da confiança em uma sociedade ou em partes dela”. Revela ainda que se trata da “capacidade de as pessoas trabalharem juntas, em grupos ou organizações, para um objetivo comum”. A união da sociedade com o objetivo de desenvolver-se pode ser benéfica e o objetivo das ações atingido (apud STENDER; PITTA, 2007).

Elkington (2001, p. 83) defende que existem duas formas de capital natural i) capital natural crítico, fundamental à perpetuidade do ecossistema e ii) capital natural renovável ou substituível, incluindo os recursos naturais renováveis, mas recuperáveis ou substituíveis. Este autor ainda comenta que as organizações devem identificar o capital natural impactado nas operações que realizam, avaliar se operações sustentáveis e perceber se o estresse gerado é sustentável ou resulta em desequilíbrio natural aos recursos.

Os municípios enfrentam diversos conflitos, estando entre eles o crescimento populacional, distribuição da renda, relações de consumo, planejamento territorial, formas e destinação de resíduos e conservação de ecossistemas. A qualidade de vida está associada à realidade ambiental, ainda que parte da sociedade não perceba. A vegetação e diversos agentes desempenham funções ecológicas, econômicas e sociais, cuja preservação/restauração repercute nos impactos da melhoria da qualidade de vida das populações urbanas (MILANO, 1995; FUPEF, 1987).

A Estratégia Mundial para Conservação da Biodiversidade estabelece a conservação *in situ* como prioridade, pois é estruturalmente formada por áreas protegidas (WRI et al., 1992). A pressão antrópica e a fragilização ambiental das áreas naturais nos meios urbanos revela a escassez de políticas públicas voltadas ao planejamento territorial, consorciado à conservação da biodiversidade nas cidades. O comprometimento de áreas naturais implica na falência dos processos ecológicos e dos serviços ambientais, como: fornecimento de água, qualidade do ar, equilíbrio climático, paisagem, contenção das enchentes, prevenção dos deslizamentos, manutenção dos espaços de lazer e outros fatores. Desta maneira, a conservação das áreas naturais almeja a manutenção do equilíbrio ecológico e dos serviços socioambientais também nos centros urbanos. Neste contexto, segundo o entendimento de Cabete (2008, p. 4), quanto ao desenvolvimento:

[...] há que ter em mente que a expressão sustentabilidade do desenvolvimento não significa um ajustamento complementar à racionalidade do desenvolvimento moderno [...]. A sustentabilidade do desenvolvimento é um problema complexo, porque a sua essência está imbricada em um tecido de problemas inseparáveis, exigindo uma reforma Epistemológica, da própria noção de desenvolvimento. Quando se fala em desenvolvimento sustentável deve-se ter clara essa noção de que uma verdadeira mudança de paradigma se impõe, inclusive, superando o próprio significado literal e usual das palavras. Sem essa guinada radical, a expressão enfocada passa a fazer parte de um palavrório estéril que nada de revolucionário comporta e não pode contribuir efetivamente para a conformação de um novo modelo sócio – econômico voltado para princípios ecológicos de respeito à natureza. No máximo, o que pode representar o chamado desenvolvimento sustentável, desprovido dessa ótica inovadora, é um retardamento dos processos de exploração e deterioração ambientais, mas não uma efetiva mudança de rumos.

Estimativas indicam que, atualmente, metade da população mundial vive nas cidades. No Brasil, segundo dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), Censo (2010), 81,25% da população está concentrada em zonas urbanas (IBGE, 2010). Curitiba, capital do Estado do Paraná, entre 2000-2010 apresentou um crescimento populacional de 10,05%. Neste período o crescimento na Região Metropolitana, composta por 26 municípios foi de 14,46% (IPPUC, 2013). Um crescimento que revela configurações socioeconômicas provocadas pelo crescente êxodo rural e concentração migratória dessas populações nas periferias dos grandes centros. Na capital paranaense essa

ocupação ocorre mais na região sul da cidade (AGÊNCIA CURITIBA, 2013). Diante dessa realidade a Organização das Nações Unidas (ONU), no relatório “Estado das Cidades da América Latina e do Caribe 2012: rumo a uma nova transição urbana”, coloca Curitiba entre os principais municípios com menor distribuição de renda da América Latina (ONU, 2012). Segundo o posicionamento de Castro (1995, p. 8):

Mais do que antes, é compartilhada, hoje, a compreensão dos limites dos raciocínios deterministas e evolucionistas. A vida social surge ao novo olhar dirigido para as cidades, como um campo de possibilidades a serem desvendadas e projetadas. No Brasil, a crise urbana, especificamente a crise metropolitana [...] desdobra-se com a justaposição de fatores das mais variadas naturezas: econômica, social, política, ideológica, institucional, etc. Além disso, já existem mecanismos de retroalimentação do processo que potencializam ainda mais suas mazelas. Isto é o caso, por exemplo, do circuito que, partindo dos recursos dos fundos de pensão, crescentemente desorientados para a construção de shoppings centers e de condomínio fechados, induz o setor público a disponibilizar infraestrutura de suporte a essas realizações e lançamentos, imprimindo [...] aos desequilíbrios socioeconômicos preexistentes – ou seja, ao *apartheid* – feição inclusive arquitetônica.

Os processos e objetos estranhos ao sentido são ocasiões e estímulos ou obstáculos resultantes da ação humana. Um artefato ou máquina tem sentidos interpretáveis e compreensíveis a partir da ação humana, de sua produção e uso instrumentalizado. O que nele é compreensível faz referência ao agir humano, como “meio” ou “fim” pelos agentes que orientaram sua ação. Nestas categorias tem lugar uma compreensão de semelhantes, mas permanecem alheios ao sentido todos os processos ou estados – animados, inanimados, extra-humanos, humanos – e sem conteúdo significativo enquanto não tem relação de “meio” e “fim” para agir, representando somente uma ocasião, estímulo ou obstáculo.

2.1 TEORIAS SOCIOAMBIENTAIS

O ciclo orgânico da vida e o sistema de morte têm alcance sociológico em diferentes modos da ação humana, orientadas pelo estado das coisas. A Lei de Gresham¹ é um exemplo de interpretação racional evidente da ação humana, em determinadas condições e sob o pressuposto típico e ideal de uma ação puramente teleológico-racional.

O “motivo” é um sentido que surge no próprio agente ou observador, como fundamento significativo do comportamento e, adequado quanto ao sentido, sendo um comportamento coerente na medida em que a relação de seus componentes constitui um nexos significativo típico, de harmonia com os hábitos mentais e afetivos médios. É causalmente adequada uma sucessão de processos na medida em que, segundo regras da experiência, existe probabilidade de transcorrer sempre e efetivamente de modo igual. A explicação causal significa a asserção de que a harmonia com regra de probabilidade – avaliável seja numericamente especificável em um raro caso ideal, um processo determinado (interno ou externo) observado outro processo determinado se segue (ou com ele juntamente aparece).

A interpretação causal da ação concreta significa que o decurso externo e o motivo são modos justos e entendidos quanto ao sentido de conexão. Uma interpretação causal correta da ação típica significa que surge com adequação de sentido e pode se estabelecer como causalmente adequada. No entanto, caso a adequação de sentido se deprende como probabilidade estatística incompreensível (ou compreensível), mesmo sem conhecer a regularidade máxima e especificável com precisão numérica na probabilidade do decurso (interno e psíquico).

A adequação é uma proposição causal, para alcançar os conhecimentos que forneçam uma prova determinável cuja ação tem sentido, frequência e aproximação. As regularidades da ação social suscetível de compreensão das regras sociológicas são construções racionais de acontecimentos sociológicos

¹ É um princípio econômico diz que moedas com valor pleno em termos de metal precioso tendem desaparecer quando circulam em sistema monetário depreciado. De acordo com esta Lei, boas moedas são exportadas ou derretidas para capitalizar seu valor de mercado mais alto no câmbio estrangeiro.

reais. No entanto, longe de afirmar que paralelamente à adequação de sentido cresce uma frequência em intensidade similar.

É atividade econômica quando o comportamento adotado por um indivíduo considera o comportamento também de terceiros, respeitando a disposição dos bens econômicos. Do ponto de vista material, somente é atividade econômica quando o consumo considera as necessidades futuras de terceiros, orientada em poupança própria ou quando sua produção é orientada na necessidade futura de terceiros. No entanto, segundo o entendimento de Herman Daily (2007, p. 3): “fazer as leis da economia se conformarem às leis biofísicas, não importando quão trivialmente verdadeiras sejam as últimas, não é tarefa trivial!”.

Nem todos os contatos que ocorrem na relação entre homens tem caráter social, mas um comportamento particular e orientado no comportamento do outro. Um choque de dois ciclistas é um acontecimento natural, porém, esquivar-se do fato, dos insultos, rixa ou uma explicação amistosa depois do choque caracteriza uma ação social. As ações sociais não são idênticas ou influenciadas por ações ou comportamentos de outros, exceto quando inserido em massas. Algumas reações são possibilitadas, outras dificultadas pelo fato de sentir-se parte de uma massa. Consequentemente, determinado evento ou comportamento humano pode suscitar sensações de regozijo, furor, entusiasmo, desespero e paixões de diversas índoles, que não ocorreriam facilmente no isolamento – sem que exista uma relação significativa entre o comportamento e encontrar-se em meio à massa. Uma ação originada ou co-determinada pela influência da massa e sem referência ao sentido não se concebe como ação social, na acepção estabelecida.

Age racionalmente quem é orientado em metas, meios e consequências laterais, ponderando racionalmente sobre as mesmas, meios com fins e fins com consequências secundárias e diferentes fins entre si, não atua de modo tradicional, mas diferente do convencional. A decisão entre fins e consequências concorrentes no conflito deve ser orientada axiológica e racionalmente. A ação é teleologicamente racional quanto aos meios. Um indivíduo sem orientação axiológica-racional por mandamentos e exigências pode integrar os fins concorrentes e conflitivos como moções pela necessidade subjetiva em uma escala de urgência conscientemente ponderada e orientar sua ação de modo que satisfaça na escala. A orientação axiológica-racional da ação pode encontrar-se em relações diversas com a teleológico-racional. Do ponto de vista teleológico a

racionalidade axiológica é irracional, o valor que orienta o agir eleva-se a um valor absoluto porque a reflexão sobre as consequências da ação é menor quanto mais incondicionada for a atenção de um valor como: ânimo, beleza, vontade ou obrigatoriedade. A racionalidade teleológica absoluta da ação é um caso-limite essencialmente construtivo.

A ação econômica é orientada pela escassez de determinados meios disponíveis para satisfazer necessidades de carência representada pela ação presente e futuramente previsível de terceiros, que reflete sobre os meios. É orientada para eleger medidas econômicas por ordenamentos que o agente conhece como Lei e convenções vigentes, para a qual surge determinada reação dos terceiros, que seria a transgressão. Stammler afirmou que é impossível uma relação causal entre o “ordenamento” e ação real. Entre a validade dogmático-jurídica e normativa do ordenamento e o processo empírico não há relação causal alguma. A probabilidade de a ação orientar-se pela validade de um ordenamento e na ação econômica há relação causal. Para a Sociologia a probabilidade de orientação é justa e o ordenamento válido.

Nas palavras de Buttel apud Cerveira Filho (2012), a Sociologia Ambiental procura descobrir e resgatar a estrutura e a vida social existente no meio ambiente e contribui para determinar o conteúdo do ordenamento jurídico brasileiro, assim sendo, produz reflexões para solucionar os problemas ambientais e também para sancionar as ações executadas. A Sociologia é ciência que estuda as inter-relações entre a sociedade e o meio ambiente. Os Sociólogos estão interessados em desenvolver mecanismos específicos entre os quais a sociedade e o meio ambiente estão relacionados, procura conhecer valores culturais e principais crenças que motivam os sujeitos a utilizarem o meio ambiente na sua particular forma e necessidade.

Cerveira Filho (2012) mostra que a relação entre Sociologia e Meio Ambiente apresenta componentes fundamentais em torno da problemática do meio ambiente, o primeiro refere-se à condição humana e sua duplicidade enquanto ser biológico e social, pois simultaneamente ao ser animal que se assemelha é também um componente da biosfera, criador de ambientes socialmente distintos e se ocupa em larga escala do ambiente e seus acessórios naturalmente disponível.

A Sociologia Ambiental tem profunda relação com o surgimento do movimento ambientalista e são inúmeros os estudos responsáveis por construir a Sociologia Ambiental, resultante do clima sociointelectual desenvolvido entre as décadas de 60-70 (Cerveira Filho, 2012).

No entendimento de Ferreira (1999), a literatura internacional aponta os focos causais na abordagem dos movimentos sociais e na ação coletiva que trata do ambientalismo. Para os sociólogos e antropólogos esse pensamento recai sobre as mudanças culturais ou sociais, provocadas no tecido social e na orientação que organiza a ação. Cientistas políticos centram a atenção na característica das instituições políticas e na capacidade de organizar.

A corrente estruturalista entende que o desenvolvimento das ações coletivas e dos movimentos sociais resulta de mudanças sociais e econômicas na formação social contemporânea. A tradição culturalista compreende como resultado de alterações culturais e mudança de valores. Nessa linha estão autores preocupados com novos estilos de vida baseados em valores não materiais e possíveis mediante a satisfação de necessidades básicas em sociedades pós-industriais. O que preocupa é a tensão entre crise e mudança social, que mobiliza as Ciências Sociais em uma modernidade incipiente, ou melhor, o ambientalismo dos anos 90, quando se viu obrigado enfrentar um redirecionamento das instituições estabelecidas, nacionais ou supranacionais para descentralizar decisões e popularização do processo de formulação das políticas públicas que expressam orientação genérica e futuro viável. Nesse paralelo se fortaleceram as Organizações Não Governamentais (ONGs).

Ferreira (1999) aponta a existência de fragilidades nas Teorias sobre os movimentos sociais quanto à compreensão do que significa realmente ambientalismo, do ponto de vista constitutivo e do papel social que essas Teorias desempenham na contemporaneidade. Alain Touraine, Clauss Offe e Jürgen Habermas e Mathias Finger (1996) afirmam que existem Teorias inadequadas para compreender o papel das ONGs, as quais partem do conceito tradicional de política, referindo-se à modernidade e à modernização, com ênfase de que a racionalidade e o alinhamento impulsionaram o desenvolvimento industrial no início do Século. Os movimentos sociais procuram integrar os cidadãos e as sociedades ao moderno ideal pela ação social dirigida ao sistema político, um referencial dessas Teorias.

Segundo o entendimento de Ferreira (1999), inúmeros eventos são patrocinados pelo ambientalismo para avaliar os movimentos motivados em origens, característica, desempenho e os rumos adotados. Não é casual e não demonstra ausência de fôlego da liderança militante, dos filiados ou indício de derrota das propostas.

É conveniente aceitar a hipótese de existir a crise do ambientalismo, pois é um caso para se pensar. Através dela podem-se trabalhar questões fundamentais, uma vez que remete a uma reflexão orientada às mudanças e inovações. Sendo assim, propõe-se pensar nesta hipótese, uma suposta crise do ambientalismo, através de pares opostos, geralmente, trabalhados pela teoria da ação social: movimento social e grupo de pressão, particularidade e universalidade, atores sociais e sistemas, atores sociais e agentes políticos, para ressaltar especificidades de cada categoria de sujeitos englobadas em categoria ampla de ambientalismo, além do impacto interno-externo provocado pelo alargamento do diálogo dos movimentos sociais diferenciados em períodos recentes. Os pares opostos são úteis para pensar na envergadura da tarefa que os ambientalistas impuseram, a partir do surgimento de públicos redefinidos pelo perfil de Organizações Não Governamentais (ONG), tentando manter a promessa da universalidade na ação e seus propósitos.

O ensaio de universalidade procura atacar essas questões para compreender o ambientalismo contemporâneo, em especial o brasileiro, através de pistas fornecidas pela literatura brasileira e internacional sobre ambientalismo, movimentos sociais e Organizações Não Governamentais (ONG), além de reflexões da observação direta do cotidiano de ambientalistas, desde o evento Rio-92.

A história da humanidade é marcada pela descontinuidade e não tem um traçado homogêneo, mas familiariza-se em conteúdos marxistas. Giddens (1991) caracteriza a história humana com descontinuidades em algumas fases de seu desenvolvimento, especialmente, na transição entre dois aspectos: sociedade tribal-Estado agrário. A descontinuidade está presente e associada ao período moderno.

O estilo moderno desvencilhou muitos indivíduos dos tipos tradicionais na ordem social, na extensão e também na intenção. As transformações modernas são profundas, comparadas às mudanças que ocorreram, característica de um

período que antecedeu muitas mudanças. No plano da extensão se estabeleceram interconexões sociais ao redor do globo. No plano intencional se alteraram as características pessoais da existência humana. Existem continuidades na seara do tradicional-moderno. As mudanças que ocorreram nos últimos três ou quatro séculos foram abrangentes e dramáticas. A limitação do conhecimento não permitiu conhecer os períodos que antecederam à transição, o que impossibilita também melhor interpretar (GIDDENS, 1991). De acordo com Castro (1995, p. 1):

[...] hoje mais do que nunca, precisamos de uma nova concepção acerca da transformação social e da prática política; uma concepção, talvez, pós-moderna. Mais do que uma vanguarda que elabore o projeto modelo, mais do que novas formas de poder central e concentrado, necessitamos de práticas diferenciadas, flexíveis, movimentistas, simultaneamente locais e globais.

A evolução social é uma descontinuidade na modernidade, ainda não foi plenamente apreciada mesmo por Teorias que enfatizam transições descontinuístas. Marx percebe a história humana com uma direção global governada por princípios dinâmicos gerais (GIDDENS, 1991).

As Teorias evolucionárias representam narrativas. No evolucionismo a história pode ser contada na forma de enredo, impondo uma imagem ordenada sobre acontecimentos humanos, começa nas culturas pequenas e mais isoladas, entre caçadores e coletores e move no desenvolvimento de comunidades agrícolas e pastoris, formando estados agrários que culminam na emergência de sociedades modernas no Ocidente (GIDDENS, 1991).

No entendimento de Giddens (1984), deslocar a narrativa evolucionária ou desconstruir seu enredo contribui para elucidar a análise da modernidade, mudando a ênfase do debate sobre o pós-moderno. A história não tem forma atribuída por concepções evolucionárias e, o evolucionismo tem sido influente no pensamento social, comparativamente às filosofias teleológicas da história, que Lyotard et al. apud GIDDENS (1991) tomam como alvo de ataque. Desconstruir o evolucionismo social é aceitar que a história não reflete os princípios unificadores de organização e transformação. Implica na hipótese de que "histórias" idiossincráticas possam ser escritas. No entendimento de Castro (1995, p. 1):

[...] com o advento da pós-modernidade, quando os protagonistas históricos consagrados – o Estado-Nação e as classes sociais – transformaram-se apenas em atores equivalentes, a muitos outros emergentes, o contexto social, político e ideológico tornou-se relativamente anômico e ininteligível. Isto decorre do fato de que os referidos ex-protagonistas das mudanças e os responsáveis pelo significado e direção das transformações sociais e políticas.

As descontinuidades separam as instituições sociais modernas das ordens sociais tradicionais e envolvem características importantes no ritmo de mudança que a modernidade movimenta. As civilizações tradicionais podem ser dinâmicas, comparadas aos sistemas pré-modernos. A rapidez da mudança nas condições de modernidade é extrema no assunto tecnologia, permeando esferas diversas. Outra descontinuidade é o escopo de mudança. No entendimento de Giddens (1981), diferentes áreas do globo se intercomunicam e ondas de transformação social penetram na terra. Algumas formas sociais do moderno não existiam em períodos históricos precedentes, como o sistema político Estado-nação que evoluiu para o Estado Democrático de Direito.

Um fator importante que deve ser prioritariamente analisado é a dependência das fontes de energia inanimadas e transformá-las em mercadoria. O produto ou o trabalho assalariado é outro fator a considerar. As cidades têm continuidade com as ordens sociais pré-existentes. Os assentamentos urbanos modernos se transformaram em cidades tradicionais que parecem expandiram-se a partir delas próprias. O urbanismo moderno é ordenado segundo os princípios dispares daqueles que estabeleceram a cidade pré-moderna, em relação ao campo, em períodos anteriores.

O caráter de modernidade aponta para dois polos. O desenvolvimento das instituições sociais modernas e sua difusão em escala mundial criaram novas oportunidades para que o homem goze de uma existência segura e gratificante, similar em sistemas pré-modernos. Porém, a modernidade aponta para um lado sombrio aparente no Século atual (GIDDENS, 1991).

Modernamente, a oportunidade é amplamente estudada por fundadores clássicos da Sociologia, quando então Marx e Durkheim percebem a modernidade como um período turbulento, acreditando que possibilidades benéficas superam as características negativas. Marx percebia a luta de classes sociais como uma dissidência fundamental ao desenvolvimento da ordem capitalista, vislumbrando um sistema social humano (GIDDENS, 1991).

Durkheim acreditava que a expansão da indústria estabelece uma vida social harmoniosa e economicamente gratificante, integrada na combinação da divisão do trabalho e no individualismo moral. Max percebe o mundo moderno como paradoxo onde o progresso material é obtido nas custas da expansão burocrática que esmaga a criatividade e a autonomia individual. Todavia, não antecipa quão extensivo seria o polo sombrio da modernidade.

Weber, Durkheim e Giddens evidenciam que o trabalho industrial moderno traria consequências degradantes e submeteria o homem à disciplina do labor repetitivo. Mas não previram que as forças de produção teria potencial destrutivo quanto ao ambiente material. As preocupações ecológicas não obtiveram espaço nas tradições do pensamento incorporado na Sociologia, uma disciplina que hoje encontra dificuldades para avaliar preocupações ecológicas (GIDDENS, 1991). No entendimento de Giddens (1985), o uso do poder político, tal como no totalitarismo, porém, arbitrário, dos fundadores sociológicos parece pertencer ao passado, embora ressoe no presente. O despotismo parece característico de estados pré-modernos. A ascensão do fascismo, do Holocausto, do stalinismo e de outros episódios registrados na história do século XX mostra o totalitarismo contido nos parâmetros de modernidade e não sua exclusão. O totalitarismo é diferente do despotismo tradicional, seus resultados são aterrorizantes. O governo totalitário combina e concentra os poderes político, militar e ideológico na emergência dos Estados – nação, modernos.

McNeil (1983) fala sobre o desenvolvimento do poder militar como fenômeno e aponta Durkheim e Weber como cientistas que testemunham os terríveis momentos da Primeira Grande Guerra Mundial, embora Durkheim tenha partido antes dos terríveis conflitos e de sua conclusão. A guerra destruiu a previsão de Durkheim, que a ordem industrial pacífica e integrada seria promovida pela indústria desenfreada, revelando como impossível acomodá-la em um esquema intelectual que desenvolveu como base da Sociologia. Weber deu ênfase ao papel do poder militar na história passada, comparado a Marx e Durkheim. Não avaliou o militarismo nos tempos modernos, deslocando sua análise para a racionalização e burocratização. Nenhum dos fundadores da Sociologia dirigiu-se sistematicamente ao fenômeno da industrialização da guerra.

Pensadores sociais do fim do século XIX e início do século XX não previram a invenção do armamento nuclear. A conexão da organização e a

inovação industrial com o poder militar remonta às origens da industrialização moderna. Que tenha permanecido sem análise pela Sociologia indica a força da concepção que a recém-emergente ordem de modernidade seria essencialmente pacífica, em contraste com o militarismo que havia caracterizado em épocas precedentes. Não somente a ameaça de confronto nuclear, mas a realidade do conflito militar forma uma parte básica do "lado sombrio" da modernidade no século atual (GIDDENS, 1991).

A literatura informa que o século XX é o século da guerra, o mais violento, com conflitos militares envolvendo perdas substanciais de vidas, mais elevado comparado aos dois séculos anteriores. No século XX mais de 100 milhões de pessoas foram mortas em guerras, uma proporção mais elevada da população mundial, comparada ao século XIX, considerando o crescimento residual geral da população. Se um conflito militar, embora limitado, eclodisse, a perda de vidas seria estarrecedora, um simples conflito entre superpotências poderia varrer a humanidade (GIDDENS, 1991).

O mundo no qual a humanidade está inserida é carregado de perigo, serve para enfraquecer ou provar a falsa suposição que a emergência da modernidade leva à formação de uma ordem social segura. A perda da crença no progresso fundamenta a dissolução de narrativas da história. Há que desenvolver uma análise institucional do caráter bipolar da modernidade, cujo pensamento colabora com limitações de perspectivas sociológicas clássicas que afetam o pensamento sociológico.

Para compreender as conexões entre modernidade e transformação do tempo e espaço há que traçar contrastes na relação tempo-espaço no mundo pré-moderno. As culturas pré-modernas tinham maneiras impares para calcular o tempo. O calendário foi um distintivo dos estados agrários e invenção da escrita. O cálculo era a base de vida cotidiana para maioria da população, vinculando tempo e lugar — geralmente, imprecisos e variáveis.

Nas sociedades pré-modernas o espaço e tempo coincidem na medida em que dimensões espaciais da vida social são para a maioria da população e quase todos os efeitos, dominadas por atividades localizadas. A modernidade arranca o espaço do tempo e fomenta as relações entre ausentes, localmente distantes de qualquer situação ou interação face a face. Em condições de modernidade o lugar se torna um fantasma, locais são penetrados e moldados em termos de

influências sociais distantes deles. O que estrutura o local não é o que está presente na cena; a "forma visível" do local oculta relações distanciadas que determinam sua natureza.

No entendimento de Giddens (1985), o deslocamento do espaço do lugar não é como o deslocamento do tempo, está relacionado com a emergência dos modos uniformes de mensuração. O meio de subdividir o espaço, de modo fidedigno, é mais disponível, comparado aos meios de se produzir mensurações uniformes do tempo. O desenvolvimento de espaço vazio está ligado a dois fatores, aqueles que concedem representação de espaço sem referência a um local privilegiado que forma um ponto favorável específico e aqueles que tornam possível substituir diferentes unidades espaciais. A descoberta de regiões remotas no mundo, por viajantes e exploradores ocidentais foi necessária para ambos. O mapeamento progressivo do globo levou à criação de mapas universais, nos quais a perspectiva desempenhava um papel que seria a representação da posição e forma geográfica, estabelecendo o espaço como independente de qualquer lugar ou região particular.

A separação entre tempo e espaço não pode ser percebida como unilinear, no qual não há reversões ou que seja abrangente. Como todas as tendências de desenvolvimento, tem traços dialéticos e provocam características opostas. O rompimento entre tempo e espaço fornece uma base para recombinar em relação à atividade social, facilmente demonstrado quando se toma o horário como exemplo. Um horário é como uma tabela que marca horas que correm trens, em primeira vista parece meramente um mapa temporal. É um dispositivo de ordenação tempo-espaço que indica quando e aonde chegam os trens. Como tal, permite complexa coordenação de trens, seus passageiros e cargas, através de grandes extensões de tempo-espaço.

A separação entre tempo e espaço é crucial no dinamismo da modernidade. É a condição principal do processo de desencaixe. A separação entre tempo e espaço e suas dimensões padronizadas e vazias penetram nas conexões entre atividade social e seus encaixes nas particularidades dos contextos de presença. As instituições desencaixadas dilatam o escopo do distanciamento tempo-espaço e para ter efeito depende da coordenação através do tempo e espaço, cujo fenômeno serve para abrir possibilidades de mudanças liberando restrições, hábitos e práticas locais. Proporciona mecanismos de

engrenagem para o traço distintivo da vida social moderna, uma organização racionalizada. As organizações dos estados modernos podem ter qualidade estática e inercial, que Weber associou à burocracia, comumente é dinâmica e contrasta com as ordens pré-modernas. As organizações modernas são capazes de conectar-se ao local e ao global de formas impensáveis em sociedades tradicionais, afetando milhões de pessoas. Em terceiro, a historicidade radical associada à modernidade depende de modos de "inserção" no tempo e espaço não disponíveis para civilizações precedentes. A "história", como apropriação sistemática do passado ajuda modelar o futuro, recebe seu estímulo com a emergência dos estados agrários, o desenvolvimento das instituições modernas deu ímpeto fundamental. Um sistema de datação padronizado e universalmente reconhecido possibilita apropriar-se do passado unitário, mas muito dessa história pode estar sujeita a interpretações contrastantes. Dado o mapeamento geral do globo, o hoje tomado como certo, o passado unitário é mundial; tempo e espaço são recombinações para formar uma estrutura histórico-mundial genuína de ação e experiência.

No entendimento de Guivant (2001) há uma perspectiva evolutiva e linear entre sociedade de classes e sociedade de riscos, desconsiderando que no mundo globalizado encontram-se sociedades com ambas as características, que fornecem nova dimensão sobre a sociedade de riscos. É importante analisar como se integram a pobreza e os riscos com suas consequências mais graves, como se potencializam os riscos com os sistemas de controle e fiscalização estatais precários, como se caracterizam as sociedades com culturas democráticas fragmentadas. Conforme Beck et al. (1997), a sociedade de classes implica considerar a classe social como um sujeito político privilegiado e de transformação social. Separar essa relação é relevante porque as desigualdades de classe continuam existindo apesar do enfraquecimento da classe social enquanto sujeito histórico.

Em trabalhos recentes Beck e Giddens (1999) fogem da caracterização limitada da sociedade de classes e de uma visão linear e evolutiva entre a sociedade de classes e de riscos, reconhecendo que a ecologia deve suplantar a questão das classes. Enfatiza que pode sobrepor-se e agravarem-se mutuamente em um contexto de países menos industrializados para atingir algumas vantagens na modernização, fazendo o contraponto com os países altamente

industrializados entre os quais diversos setores questionam os fundamentos e os objetivos da modernidade industrial. No entendimento de Beck (1997), para evitar tal situação deve haver intercâmbio globalizado, que ajudará a redefinir o que se busca no desenvolvimento.

A relação entre sociedade de classes e sociedade de riscos traz ameaças globais que podem se complementar e acentuar entre si os conflitos, a destruição ecológica decorrente do desenvolvimento industrial, buraco negro na camada de ozônio, efeito estufa e riscos decorrentes da engenharia genética para plantas e seres humanos; riscos relacionados com a pobreza vinculando os problemas de habitação, alimentação, perda de espécies, diversidade genética, energia, indústria e população; riscos decorrentes de NBC (nuclear biological chemical) e armas de destruição em massa, riscos que aumentam quando vinculados aos fundamentalismos e ao terrorismo privado. Não existem riscos globais desse gênero, mas estão permeados por conflitos em torno de questões étnicas, nacionais e de recursos, os quais têm lugar desde o fim do confronto entre Oriente e Ocidente.

Analisando os efeitos da globalização, segundo Floriani (2004), há certa dificuldade entre gestores e a comunidade em geral para refletir, compreender e explicar o fenômeno da globalização e sua relação com o planeta. Giddens (2000) identifica duas posições amalgamados entre céticos e radicais. Os céticos apontam que a globalização é retórica. O comércio exterior não é expressivo para dizer que todos os mercados estão globalizados, parte do intercâmbio econômico entre regiões. Os radicais (são favoráveis) e asseguram que além de ser real a globalização tem consequências em todas as partes do mundo.

No entendimento de Giddens (2000), as duas posições concebem a globalização em termos econômicos e de fato é, mas também é política, tecnológica e cultural. A globalização pode ser interpretada no aspecto objetivo e processual, íntimo e pessoal. A globalização é acompanhada de complexidade, são processos que se desenvolvem, contraditórios em si mesmos.

Pesquisadores como Giddens (2000) e Beck (1997) diagnosticaram o risco global como um problema que a sociedade mundial enfrenta atualmente, especialmente, envolvendo o risco ecológico e a crescente desigualdade entre regiões e países.

As nações enfrentam riscos e perigos sociais e ambientais no lugar de inimigos humanos, com uma mudança somente na natureza dos personagens (GIDDENS, 2000, p. 30). É um risco de profunda ligação com o período pós-socialista. O mundo pós-guerra fria é unidimensional e desigual, politicamente, os países não estão livres de ameaças pelo endurecimento da política exterior norte-americana e europeia decorrente do terrorismo. Os norte-americanos não têm rivais, mas não significa que não tenham inimigos.

Segundo Giddens (2000, p. 31): “na medida em que as mudanças: [...] tomam corpo criando o que não havia antes, uma sociedade cosmopolita mundial [...]. Não é uma ordem mundial dirigida por uma vontade humana coletiva” (GIDDENS, 2000, p. 31). As sociedades nacionais não foram acompanhadas por instituições transnacionais onde voto e poder fosse distribuído simetricamente entre todos. A colonização inversa significa que países não ocidentais influenciaram na construção do Ocidente (GIDDENS, 2000, p. 29). Nessa seara, a produção ganha dimensão global na indústria cultural e ocorre um hibridismo intercultural, localizado em alguns países ou regiões, por meio de processos migratórios aprofundados pela globalização que radicaliza a mobilidade demográfica em direção ao Norte.

Estudos desenvolvidos por Giddens (2002) apontam enorme complexidade intercultural e afirmam que a globalização se associa ao risco, à tradição, à família e à democracia.

No entendimento de Lefft (2009), a crise ambiental no atual momento motiva-se na razão, no pensamento e no conhecimento. A educação ambiental se funda no novo saber que ultrapassa o conhecimento objetivo das ciências. A racionalidade da modernidade prova a realidade, colocando-a para fora do mundo dos sentidos e de um saber gerado no mundo da vida. O saber ambiental integra o conhecimento racional e sensível, saberes e sabores, prova a realidade, põe à prova a realidade e a degusta, prova e permite conhecer o pensamento, uma forma de restaurar a relação que há entre vida-conhecimento.

O saber ambiental reafirma o homem no tempo e na sua história de vida, estabelecendo identidades e territórios de vida; reconhece o poder do saber e da vontade de poder como um desejo de saber. O saber ambiental faz renascer o pensamento o desejo de liberdade em nova racionalidade onde se fundem o rigor da razão e excessos do desejo, ética e conhecimento, pensamento racional e

sensualidade de vida. A racionalidade ambiental reorganiza o mundo, transgrede a ordem estabelecida que proíbe “ser”. Nesse ponto, o saber ambiental é interrompido pela incompletude do ser pervertido pelo poder e pelo saber, mobilizado pela relação com o outro elabora categorias para apreender o limite de sua existência e de seu entendimento, a diferença que existe e o outro. Cria mundos, constrói realidades e abre a história para um futuro sustentável.

O saber ambiental decorre da epistemologia política e busca dar sustentabilidade à vida, constitui saberes que vinculam potenciais ecológicos e produtividade no planeta com criatividade cultural dos povos que nele habitam. O saber ambiental muda o olhar sobre o conhecimento, transforma o saber no mundo e na relação que estabelece com o pensar-saber, com o conhecer-atuar no mundo. O saber ambiental é ético, motivado no desejo de vida, na pulsão epistemológica erotizada no saber da existência humana.

O saber ambiental se forja no saber das várias ciências e no desejo de satisfazer uma falta insatisfeita, impulsiona a reconstrução da realidade a partir da multiplicidade de sentidos individuais e coletivos, da articulação científica e intersubjetividade do saber individual. O saber ambiental procura conhecer o que as ciências ignoram, seus campos de conhecimento projetam sobre o real e avançam disciplinando paradigmas, mas subjugando saberes.

O saber ambiental é mais que um método de conhecimento, mas a inquietude do que não se sabe ainda. É um conhecimento que emerge do que não está estabelecido. O saber ambiental constrói realidades e desafia a humanidade no Século XXI.

Mediante os pressupostos já apresentados neste capítulo, sobre os desafios ainda presentes na gestão dos resíduos sólidos no município de Curitiba, Estado do Paraná, Brasil, contracenando com os aspectos do desenvolvimento, meio ambiente e suas contradições, no sentido de indicar os principais objetivos, finalidades e funções da política de gestão dos resíduos sólidos no Brasil, com o levantamento do histórico, seus limites e possibilidades.

3 POLÍTICAS DE RESÍDUOS: HISTÓRICO, LIMITES E POSSIBILIDADES

A Política Ambiental proporciona um senso de orientação aos sujeitos, às organizações e às comunidades e simultaneamente fixa os princípios de ação pertinentes a assuntos ambientais e ao meio ambiente. O objetivo central é buscar um maior nível de comprometimento, compreender o objeto de declarado e a definição de posicionamento. Enquanto instrumento, deve integrar todas as áreas e hierarquias de governo e da sociedade civil, estar presente desde a alta administração ao chão-de-fábrica, seja de produção ou serviço (PORTAL AMBIENTE BRASIL, 10/08/2013).

A Política Ambiental tem orientação no âmbito interno-externo e visa estabelecer posturas e linhas de ação que conduzam a atitudes e processos produtivos compatíveis com o meio ambiente (MORAES; FREITAS, 2010). Nesse contexto, a Política Ambiental é definida como sendo uma declaração de intenções e princípios em relação ao desempenho ambiental global e possibilita criar uma estrutura de ação e consecução dos objetivos e metas ambientais (BARBIERI, 2007).

Juchem (1995) comenta que a compatibilidade ambiental das atividades, seus produtos e serviços se organiza mediante discussões internas que acontecem na sociedade, em âmbito nacional e internacional. Portanto, a definição de Política Ambiental representa o compromisso entre governo, sociedade e meio ambiente, expresso sob a forma de Pacto Ambiental, com destaque ao compromisso assumido (BARBIERI, 2007).

No Brasil, embora haja a edição consecutiva de normas, regulamentos, leis, decretos e outros instrumentos normatizadores da questão ambiental, ainda assim, o país não tem conseguido gerenciar os resíduos sólidos de forma adequada e a gestão ambiental e o acúmulo destes ao meio ambiente se torna um dos principais problemas no Século XXI, exigindo uma gestão ambiental mais ampla e intensa.

A ausência de fiscalização do meio ambiente e o crescimento desordenado de algumas regiões e cidades brasileiras, essencialmente as mais populosas, o baixo nível educacional da população, “uma cultura deficitária”, a ausência de políticas educacionais dirigidas à preservação do meio ambiente, ao adequado manejo dos resíduos sólidos, contribuíram para que a legislação não se efetive e

cumpra seu papel como instrumento jurídico regulador em favor da humanidade e da preservação do meio ambiente.

Uma rápida análise do perfil do povo brasileiro levou Edgar Morin a mencionar, em 1988, que esse povo não concebe os recursos naturais como se parte dele fosse e como se estivessem em contínua interação. José Mário Junglhaus (2003) apud Morin (1988) relata que essa população age e pensa contra si própria, é necessário que entendam que uma parte não pode ser isolada do restante ou contra ela investir continuamente sem que ambos venham perecer em algum tempo.

As colocações de Edgar Morin (1988) remetem a reconhecer que com o passar de décadas torna-se perceptível que a falta de ação da Administração Pública gradativamente compromete a manutenção dos recursos naturais (do solo e dos recursos hídricos) gerando significativos impactos à saúde da população brasileira inserida em todo e qualquer ambiente natural, exigindo medidas de contenção e controle mais rigorosos (CAMPELO, 2008). Pois que, segundo Edgard Morin (1988, p. 95): “o átomo já não é uma unidade primeira, irreduzível e insecável, mas um sistema constituído por partículas em interações mútuas.” Sendo assim, para que o desenvolvimento se viabilize devem-se implementar mecanismos que permitam o crescimento econômico, preocupando-se com o social e ambiental e com um nível mínimo de apropriação e deterioração dos recursos naturais. É necessário desenvolver tecnologias que gerem poucos dejetos e atinjam a máxima eficiência quanto aos recursos utilizados.

A relação entre meio ambiente, saúde e saneamento reforça a necessidade de integrar as ações entre os setores públicos e privados, para a busca de melhorias na oferta de maior qualidade de vida à população brasileira, não somente para os presentes, mas para as futuras gerações (ALMEIDA, 1999). É importante relacionar que as soluções adequadas de reaproveitamento, reciclagem, tratamento e disposição final dos resíduos gerados deixar de ser um problema ambiental e torna-se uma solução às gerações e gestores do futuro (EIGENHEER, 1999).

3.1 A DÉCADA DE 60

O desenvolvimento econômico proporcionado pela Revolução Industrial impediu que problemas ambientais fossem tratados e por longo período o meio ambiente foi praticamente desconsiderado no processo de crescimento da humanidade e industrialização, de forma que a poluição e o desenvolvimento desordenado tornam-se visíveis. No início desse processo o progresso justificava que gestores continuassem seu trabalho limitando-se às propostas de proteção ao meio ambiente (SOUZA, 2008).

Os Estados Unidos da América foram os pioneiros em perceber a urgência da intervenção do Poder Público quanto às questões ambientais não intervencionistas e a partir de 1960 lograram êxito. O precursor da intervenção regulamentadora do meio ambiente, por meio da “Avaliação dos Impactos Ambientais” (AIA) é formalizada em 1969 neste país. Victor Pires aponta que: “a revolução ambiental teve início nos Estados Unidos e se espalhou pelo restante do globo ao longo das décadas seguintes. A Conferência de Estocolmo, em 1972, foi essencial para voltar os olhos dos comuns à questão ambiental” (apud FACTO AGÊNCIA DE COMUNICAÇÃO, 2013).

Nesse contexto, no Brasil surgiram temas predominantes relacionados com a exploração dos recursos naturais, gerando questionamentos no âmbito territorial, saneamento rural, educação sanitária, interesses econômicos internos e externos. A legislação que sustenta o modelo de política ambiental inicialmente contava com o Código de Águas (1934), Código Florestal (1965) e Código de Caça e Pesca (1967), sem que haja uma ação coordenada de governo ou da entidade gestora. Nesse período, no Brasil, os investimentos públicos foram centrados somente nas áreas do petróleo, energia, siderurgia e infraestrutura, associados aos capitais privados investidos na indústria da transformação, que viabilizaram a industrialização em substituição às importações. No entanto, na década de 60 esse modelo de desenvolvimento sofreu uma redefinição e em função da poluição gerada pelas atividades, algumas demandas ambientais começaram a surgir no final dessa mesma década.

3.2 A DECADA DE 70

O Clube de Roma (grupo de pesquisas do Massachusetts Institute of Technology (MIT) elabora um relatório em 1970 onde apresenta algumas variáveis sobre o crescimento econômico, explosão demográfica, poluição e esgotamento dos recursos naturais, com ênfase aos aspectos técnicos de contaminação, resultantes da acelerada industrialização, urbanização e esgotamento dos recursos naturais frente à explosão demográfica (SEGALA, 2014).

Em paralelo com os Estados Unidos da América, a política ambiental brasileira nasce no Século XX (década de 60), porém, somente se desenvolve nos últimos quarenta anos do Século XXI, mais aceleradamente desponta no limiar Século XXI. É resultante dos movimentos sociais locais e das pressões do meio externo. Desde o pós-guerra até a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente, em 1972, em Estocolmo, não havia política ambiental definida, somente políticas que não estavam concentradas, tornando-se precursoras da atual Política Ambiental estatuída ainda com deficiências múltiplas.

As propostas apresentadas na Conferência de Estocolmo tiveram como base dados divulgados no Relatório do Clube de Roma, em cuja análise as medidas propostas privilegiam a correção dos problemas apontados. Tratava-se de questões ambientais incluindo a poluição do ar/água/solo decorrentes da industrialização, que deveriam ser corrigidos. Teve como objetivo encorajar a ação governamental e aos organismos internacionais a promover proteção e aprimoramento do meio ambiente.

No Brasil, em 1973 surge a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA), dedicada ao avanço da legislação e em assuntos que demandavam negociação em nível nacional, como na produção de detergentes biodegradáveis, poluição dos veículos automotivos, demarcação de áreas críticas de poluição e a criação de Unidades Nacionais de Conservação (UNC).

3.3 A DÉCADA DE 80

A Lei Federal n. 6.938/81 instituiu o Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), que está integrado ao Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) estabelecendo os objetivos, princípios, diretrizes, instrumentos, atribuições e institutos da política ambiental nacional, constituindo o início da preservação ambiental, propícia à sustentabilidade da vida, assegurando condições de desenvolvimento socioeconômico com interesse voltado à segurança nacional e proteção da dignidade humana. Dentre os instrumentos encontram-se a avaliação dos impactos ambientais, licenciamento e revisão de atividades potencialmente poluidoras, procedimentos estes assegurados e ratificados na Constituição da República Federativa do Brasil (1988).

Entre 1985-1989, José Sarney redefine a Política Ambiental e reestrutura os órgãos públicos encarregados desse feito. Os Programas “Nossa Natureza”, SUDEPE (pesca), SUDHEVEA (borracha), o IBDF (Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal) e SEMA (Secretaria do Meio Ambiente) foram unificados em um único órgão federal denominado Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais (IBAMA), vigente. O IBAMA foi criado em 22 de fevereiro de 1989, pela Lei n. 7.735, para executar a política ambiental brasileira, incluindo a gestão das unidades de conservação.

A partir da Convenção de Viena (1985) os programas ambientais com finalidades preventivas surgiram para proteger a saúde do homem e o meio ambiente, contra efeitos adversos de atividades que modifiquem a camada de ozônio, gerando aquecimento global, derretimento das calotas polares e proliferação de doenças. No Brasil essas medidas apresentaram reflexos a partir da Constituição da República Federativa (1988), que explicita tanto a construção, como a instalação, ampliação e funcionamento dos estabelecimentos e atividades que utilizavam recursos ambientais potencialmente poluidores, dependentes de licenciamento pelo SISNAMA, sem prejuízo para outras licenças. Nessa mesma década elaboram-se métodos diagnósticos para enfrentar os problemas ambientais, gerando impulso ao movimento ecológico e sobrevivência da espécie humana, questionando as perspectivas de desenvolvimento a partir de um meio ambiente degradado, com ações responsáveis para preservar os recursos

naturais à sobrevivência das futuras gerações, nascendo o conceito de desenvolvimento sustentável.

O Decreto n. 99.274/90 regulamenta a Lei n. 6.938/81 que norteia os procedimentos do licenciamento ambiental, prescrevendo licenciamento para atividades/obras que utilizassem recursos ambientais, por órgãos estaduais competentes, como licenciamento técnico-político, cabendo ao CONAMA fixar critérios para os Estudos sobre o Impacto Ambiental (EIA) e para o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA). Os EIA e o RIMA ficam a cargo do órgão concessor da licença (Termo de Referência). O Instrumento de Avaliação de Impacto Ambiental (IAIA) visa prevenir os projetos nocivos ao meio ambiente.

A visão preventiva de Política Ambiental concede lugar ao movimento que combina aspectos econômico-sociais a aspectos ambientais para preservar o meio ambiente e propor formas racionais de utilização dos recursos naturais, para preservá-los às gerações futuras. Nessa mesma década constata-se a necessidade de redefinir a Política Ambiental Internacional com encadeamento com o Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente (PNUMA).

No final de década de 80 a Constituição da República Federativa do Brasil (1988) instituiu o meio ambiente ecologicamente equilibrado como bem de uso comum, sendo de responsabilidade do Poder Público e da coletividade defender e preservar esse ambiente e seus recursos naturais às gerações futuras. Nessa nova compreensão de ambiente as prefeituras dos municípios passaram a estruturar-se em Secretarias, Departamentos e Conselhos do Meio Ambiente, para atender denúncias e solicitações do povo, assumindo as atribuições pertinentes aos órgãos estaduais do meio ambiente ou IBAMA.

Em 2007, os setores do IBAMA, responsáveis pela gestão das Unidades de Conservação foram separados do órgão e deram origem ao Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), criado dia 28 de agosto de 2007, pela Lei n. 11.516. O IBAMA e o ICMBio são autarquias vinculadas ao Ministério do Meio Ambiente, integrantes do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA).

O IBAMA é responsável pela fiscalização e licenciamento ambiental no âmbito federal. O ICMBio pela gestão das Unidades de Conservação federais, como: Parques Nacionais, Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental,

entre outras, atuando na fiscalização e licenciamento somente dentro desses territórios, proporcionando uma maior descentralização.

3.4 A DÉCADA DE 90

Na década de 90 temas de política ambiental foram redefinidos no mundo e emergiu um novo pacto entre nações e ocorre a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (UNCED-92) ou ECO-92, no Rio de Janeiro, Brasil (1992) - (BORN, 1990). Esta Conferência reuniu representantes de 176 países para discutir e divulgar a nova concepção de Desenvolvimento Sustentável, com 2500 recomendações, com a publicação do Relatório Brundtland, propondo os passos de enfrentamento da crise ambiental.

As medidas adotadas foram de efeito para o Brasil e ostensivo em nível internacional, cuja fase de fomento incluiu medidas emergenciais buscando a opinião pública internacional e a discussão de campos de pouso em garimpos, fechamento dos poços de testes nucleares construídos na Serra do Cachimbo, demarcação do território Yanomâmi, entre outros. Essa Conferência, por meio da Comissão Interministerial de Meio Ambiente (CIMA), coordenada pelo Itamarati define a posição do Brasil e aponta que o assunto em tela - meio ambiente - se torna importante na pauta da política externa brasileira. E, por meio de seus representantes elaborou o Relatório Nacional mostrando o posicionamento do Brasil na UNCED-92. Nesse mesmo período criou-se a Secretaria do Meio Ambiente da Presidência da República, posteriormente transformada em Ministério do Meio Ambiente (MMA). Discutiu-se o controle da poluição industrial e gestão do ambiente urbano, priorizando a cidadania e os governos locais. A discussão da temática incluiu assuntos como: água que se bebe, ar que se respira, alimentos contaminados consumidos, lixo e resíduos produzidos, áreas verdes, recreação, lazer, silêncio, pois são assuntos que sem dúvida envolvem o exercício pleno da cidadania e deve ser provido pelos governos locais.

A ECO-92 produziu a Agenda XXI na Conferência, um produto que apresenta uma série de programas e se torna em instrumento fundamental na elaboração de políticas públicas em todos os níveis no Brasil, que privilegiavam a iniciativa local. As questões discutidas e analisadas a Agenda incluíram os assuntos: Desenvolvimento Sustentável, Biodiversidade, Mudanças Climáticas,

Águas (doces e oceanos) e Resíduos (tóxicos e nucleares), assuntos vinculados ao planeta e à humanidade, assumindo nova temática ambiental. A Agenda não teve força de Lei semelhante às demais Convenções, pois necessitava U\$ 600 bilhões/anual para ser implantada no mundo, além disso, sofreu com o denominador provocado pelo consenso exigido nos encontros internacionais, que tornou o texto vago, sem prazos e nem compromissos.

Nessa década o modelo de política ambiental executado entrou em crise no Brasil por não atender a pauta da política internacional definida na ECO-92 e também por não atender às demandas de cidadania e consciência ambiental, evidenciando a necessidade de redefinição das opções de política ambiental e do papel do Estado brasileiro. A criação do IBAMA não consolidou um modelo institucional adaptado para novos desafios e o Ministério do Meio Ambiente (MMA) viveu certa defasagem entre prática e proposta de política ambiental. A proposta do MMA dá ênfase à dimensão ambiental nas decisões das políticas públicas e à introdução da variável ambiental como critério relevante às decisões de política econômica e financiamentos de projetos pelas agências oficiais de desenvolvimento.

Em busca de uma política co-responsável e parceria por meio do diálogo, convencimento e conscientização da sociedade à prática da gestão otimizada dos recursos naturais, o MMA procura transferir, total ou parcialmente, aos Estados, Municípios, ONGs e entidades públicas/privadas o planejamento e execução de políticas ambientais. O MMA não dispunha de recursos exceto, de agências multilaterais, com difícil utilização pela rigidez dos financiadores, pouca participação da sociedade, morosidade dos projetos e a necessidade de contrapartidas, entre outros.

Com esse preâmbulo evolutivo os órgãos estaduais do meio ambiente tiveram suas estruturas e bases legislativas ampliadas, porém, houve a perda gradativa de pessoal técnico, degradação salarial e quanto ao atendimento ao público, com crescente diminuição na participação de orçamentos estaduais e da centralidade nos papéis na gestão da política ambiental. Nesse enfrentamento o Estado entra em crise na política de reformas e ajustes, sob a influência de políticas neoliberais do Estado Mínimo, debatendo-se propostas de privatização, desregulamentação e busca pela democratização.

Em relação às Leis que representaram maior evolução no Direito Ambiental está a Lei das Águas (LA), que trata do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC), Lei dos Crimes Ambientais (LCA), Lei da Educação Ambiental (LEA) e a Lei de Acesso à Informação Ambiental (LAIA), praticamente todas editadas na década de 90, depois da promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil (1988). Porém, ainda assim, o gerenciamento dos resíduos sólidos ainda não se encontrava entre as principais preocupações nesta legislação, faltando uma dose de conscientização.

Nesse contexto, considerando que embora tenham surgido muitas Leis sobre o assunto meio ambiente e sustentabilidade ambiental, mas ainda não demonstrava a preocupação necessária com o destino dos resíduos sólidos para o Brasil. Nos Estados Unidos (EUA) teve início uma abordagem sobre este assunto, quando no limiar da década de 80 instaurou-se o Superfund, uma legislação que tratava de recuperar os grandes lixões de resíduos sólidos espalhados pelo EUA, através da Legislação de Proteção Ambiental (EPA) deste país, cujo instrumento induziu a CETESB a desenvolver a legislação do Estado de São Paulo.

Esses novos instrumentos legais brasileiros, semelhantes aos dos EUA, dividiram o lixo em Classes (I, II e III), sendo que a Classe I refere-se aos resíduos perigosos, a Classe II aos resíduos não inertes e a Classe III aos resíduos inertes.

De acordo com Wada (2010), a NR 25 integra o plano de gerenciamento dos resíduos sólidos, fundamentada na Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT/1943), art. 200, Inciso VII, quando estabelece medidas preventivas a serem observadas pelas empresas quanto ao destino final dos resíduos industriais resultantes de ambientes de trabalho visando proteger a integridade física do trabalhador.

3.5 INÍCIO SÉCULO XXI

No contexto da Política Nacional de Resíduos Sólidos as primeiras iniciativas legislativas para definir diretrizes surgiram em fins da década de 80, desde então foram elaborados mais de 70 Projetos de Lei apensados ao Projeto-de-lei nº. 203/91. Nesse momento o Brasil ainda não contava com uma lei que

disciplinasse a gestão de resíduos sólidos no território nacional, de forma abrangente. No entanto, a questão vinha sendo exercida pela atuação de órgãos regulatórios (ANVISA), no caso de resíduos do serviço de saúde (RSS).

Os RSS ganham destaque legal no início da década de 90, quando aprovada a Resolução nº. 006/91 (CONAMA) desobrigando a incineração/tratamento na queima de resíduos sólidos provenientes de estabelecimentos de saúde/terminais de transporte dando competência aos órgãos estaduais de meio ambiente para estabelecerem normas e procedimentos ao licenciamento ambiental do sistema de coleta, transporte, acondicionamento e disposição final dos resíduos, nos Estados e municípios que optaram pela não incineração.

A Resolução nº. 005/93 (CONAMA) fundamentada nas diretrizes da resolução já citada anteriormente estipula que os estabelecimentos prestadores de serviço de saúde e terminais de transporte devem elaborar o gerenciamento de seus resíduos, contemplando a geração, segregação, acondicionamento, coleta, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, cujo documento sofreu aprimoramento/atualização, originando a Resolução nº. 283/01 (CONAMA).

A norma dispõe sobre o tratamento/destinação final dos RSS, não englobando mais os resíduos de terminais de transporte. Modifica o termo Plano de Gerenciamento de Resíduos da Saúde para Plano de Gerenciamento dos Resíduos de Serviços de Saúde (PGRSS). Impõe responsabilidade aos estabelecimentos de saúde em operação e naqueles a serem implantados para implementarem o PGRSS, define procedimentos gerais para manejo adotados na elaboração do plano.

A ANVISA, cumprindo a missão de regulamentar, controlar e fiscalizar produtos/ serviços que envolviam riscos à saúde pública, com base na Lei nº. 9.782/99, Capítulo II, art. 8º. chamou esta responsabilidade para si e promoveu debates públicos para orientar a publicação de Resolução específica.

Em 2003 foi promulgada a Resolução nº. 33/03, pela Diretoria Colegiada/RDC/ANVISA, dispoendo sobre o regulamento técnico para gerenciamento de RSS, passando considerar os riscos aos trabalhadores/saúde/meio ambiente, em cujo método de análise de risco sobre a

manipulação de resíduos gerou divergência quanto às orientações estabelecidas na Resolução nº. 283/01.

A RDC/ANVISA n. 306/04 e a Resolução/CONAMA n. 358/05 versa sobre o gerenciamento dos RSS nas diversas etapas, definindo a conduta de diferentes agentes na cadeia de responsabilidades pelos RSS, refletem um processo na mudança de paradigma no trato dos RSS, fundamentadas na análise dos riscos envolvidos cuja prevenção é eixo principal e o tratamento visto como alternativa para dar destino adequado aos resíduos com potencial contaminante. Com isso, exige-se que os resíduos recebam manejo específico, desde geração a disposição final, definindo competências e responsabilidades.

A RDC/ANVISA n. 306/04 regula o controle dos processos de segregação, acondicionamento, armazenamento, transporte, tratamento e disposição final e estabelece procedimentos operacionais em função dos riscos envolvidos, concentrando-se na inspeção dos serviços de saúde. O progresso alcançado com as Resoluções em vigor fundamenta-se na definição de procedimentos seguros, consideração das realidades e peculiaridades regionais, classificação e procedimentos recomendados na segregação e no manejo dos RSS.

A situação induziu aos órgãos buscarem a harmonia nas regulamentações e o entendimento foi revogar a RDC/ANVISA n. 33/03, publicando a RDC/ANVISA nº. 306/04 e a Resolução nº. 358/2005 (CONAMA), sincronização esta que demandou esforços constituindo avanço na definição de regras equânimes ao tratamento dos RSS no país, com enfrentamento dos desafios das especificidades locais de cada Estado e município.

A Resolução/CONAMA n. 358/05 trata do gerenciamento sob a ótica da preservação dos recursos naturais/meio ambiente, promove competência aos órgãos ambientais estaduais e municipais para estabelecerem critérios ao licenciamento ambiental dos sistemas de tratamento e destinação final dos RSS.

Reconsiderando o exposto anteriormente, segundo Diniz (2004), no plano formal, o Direito Ambiental atingiu significativa evolução nas últimas décadas. No entanto, esse desenvolvimento não foi equivalente se visto sob o plano prático, pois a proteção ao meio ambiente e regulamentação definitiva dos resíduos sólidos depende da efetivação, por parte do Poder Público e do setor privado, do aporte de direitos constitucionalmente garantidos, visando proteger o meio

ambiente e assegurar os benefícios do ar puro, água, fauna e flora às gerações presentes e futuras.

Entre os fatores que mais contribuem à evolução das questões supracitadas, encontra-se o multiculturalismo presente na Constituição da República Federativa do Brasil (1988), que ao estruturar o tema Meio Ambiente uniu os princípios ligados à atividade econômica, agrícola e fundiária, da política urbana e de saúde, estendendo-se à área da Comunicação Social, prevendo a necessidade de proteção ao consumidor sobre propagandas nocivas à saúde e ao meio ambiente.

A ausência de fiscalização do Poder Público, o crescimento desordenado de comunidades em algumas cidades populosas, o baixo nível de educação, a cultura deficitária das comunidades, políticas educacionais dirigidas à preservação do meio ambiente que tratem do adequado manejo dos resíduos sólidos mal formuladas colaboram para que a legislação não cumpra seu papel enquanto instrumento jurídico regulador para proteger e preservar o meio ambiente.

A Lei de Crimes Ambientais impede que ações danosas prejudiciais ao meio ambiente se desencadeiem, considerando que o infrator deve arcar com os danos pelos prejuízos causados. As empresas públicas e privadas devem procurar não apenas monitorar o descarte de resíduos sólidos produzidos no meio ambiente, mas também dispor de políticas de gerenciamento dos resíduos sólidos.

De acordo com Bezerra (2008), a busca pelo desenvolvimento sustentável deve ser uma meta almejada pelo Brasil, por meio de medidas inovadoras e promissoras para vencer aos desafios e contribuir para que futuras gerações de brasileiros possam gozar dos recursos ambientais que o Brasil abriga de forma abundante, servindo como exemplo para outras nações que estejam buscando promover o desenvolvimento sustentável.

A gestão dos resíduos sólidos urbanos tem sido estudada devido a enorme dificuldade em que vivem muitos municípios no Brasil, e o elevado índice de produção de lixo produzido pela população mundial (SOUZA, 2000). Estes resíduos implicam na necessidade de estudo, como uma maior conscientização da humanidade quanto às potencialidades e impactos sociais, quanto à produção e consumo, disposição, coleta, locais de destinação final dos resíduos, que estão

a cada dia mais escassos, agredindo o meio ambiente, frente a relevância que apresenta à sobrevivência dos organismos vivos. O modo como o ser humano se comporta em relação ao meio em que vive é também diagnosticado por Guattari (2004). Esse autor aponta que a adoção de uma postura ética e política é necessária para a formação de um pensamento ambiental centrado. Este autor ainda defende a necessidade de um modelo sustentável de convivência em sociedade para que haja o equilíbrio desta população e dos organismos que nele habitam, exigindo assim uma readequação dos modos de vida quanto à exploração dos sistemas naturais.

Com base nesse pensamento tem-se que os impactos e perspectivas da gestão dos resíduos sólidos podem dirigir-se para estabelecer processos ambientais mais claros para os municípios de pequeno porte, que são a grande maioria no Brasil. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE/2010), mais de 70% dos municípios brasileiros apresentam população inferior a 20 mil habitantes, cuja concentração urbana da população ultrapassa a casa dos 80% no Brasil. Esses dados reforçam a preocupação com os assuntos ambientais urbanos, como o gerenciamento dos resíduos sólidos, cuja atribuição pertence à administração pública local. Neste sentido, visando garantir o gerenciamento dos impactos deve-se conhecer que as instituições responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos perigosos, no município, no âmbito nacional, estadual e municipal, estão determinadas no art. 23, Incisos VI e IX e art. 30, Incisos I e V, da Constituição da República Federativa do Brasil (1988).

Em 28 de agosto de 2014 o IBGE divulgou estimativas populacionais dos residentes nos 5.570 municípios brasileiros, cuja data referência foi 1º de julho de 2014. Assim, este órgão estima que o Brasil tenha 202,7 milhões de habitantes, com uma taxa de crescimento de 0,86% entre os anos de 2013-2014. Curiosamente, o município de São Paulo continua como o mais populoso, com um aporte de 11,9 milhões de habitantes, seguido pelo município do Rio de Janeiro (com 6,5 milhões), Salvador (2,9 milhões), Brasília (2,9 milhões) e Fortaleza (2,6 milhões). Sendo assim, os 25 municípios mais populosos somam exatamente 51,0 milhões de habitantes, representando 25,2% da população brasileira (total).

De fato, de acordo com os dados do Censo Demográfico 2010, a falta de acesso ao saneamento básico está intimamente relacionada com o alto índice de

pobreza monetária das famílias. Do total de quase 16 milhões de pessoas com rendimento e residentes em domicílio com saneamento inadequado, mais de 70% apresentavam rendimento domiciliar per capita de até $\frac{1}{2}$ salário mínimo ($\frac{1}{4}$ entre aqueles com até R\$ 70,00 e 43,6% com até $\frac{1}{4}$ de salário mínimo). E esse percentual apresentava diferenças significativas entre os portes populacionais que variavam desde 59,2% em municípios menores a praticamente 77% em municípios entre 20-100 mil habitantes.

Esses Incisos estabelecem como sendo de competência comum da União, dos Estados, Distrito Federal e Municípios a proteção do meio ambiente e combate a poluição em qualquer uma das formas, bem como a promoção de programas de construção de moradias e melhoria do saneamento básico, deixando a legislação sobre os assuntos de interesse local, especialmente quanto à organização dos seus serviços públicos, como a limpeza urbana sendo de responsabilidade dos municípios. No Brasil, com ênfase ao Estado do Paraná, a geração de resíduos urbanos é variável em função da região onde está o Município, condição financeira e acesso da população aos bens de consumo. Como medida adota-se a quantidade de 1,152 kg por habitante/dia (VIALLI, 2013).

Junto com o gerenciamento dos resíduos deve-se pensar nos impactos socioambientais quanto ao aproveitamento energético, que podem contribuir para a matriz energética brasileira, atenuando a dependência dos combustíveis fósseis e não renováveis. A decomposição da matéria orgânica promove a liberação do biogás, composto por metano e gás carbônico principalmente. Os aterros sanitários podem ser instrumentos alternativos para a geração de biogás, mas atualmente, esta energia é desperdiçada. Neste contexto, além de diminuir consideravelmente os danos ambientais, haja vista o padrão técnico dos aterros para esta exploração pode-se gerar energia enquadrada no conceito do desenvolvimento sustentável.

O Poder Público não destina atenção necessária à gestão dos resíduos sólidos às vezes por falta de mão de obra técnica. A má administração compromete a manutenção dos recursos naturais, em especial o solo e recursos hídricos, como também a saúde da população (CAMPELO, 2008). A interligação do meio ambiente, saúde e saneamento reforça a necessidade de integração das

ações desses setores públicos e privados em prol da melhoria da qualidade de vida da população (ALMEIDA, 1999).

Muitos avanços ambientais na gestão de resíduos sólidos têm ocorrido, mas é preciso a produção de novos estudos para que haja uma crescente melhoria de normas, políticas e procedimentos. As políticas de governo para o desenvolvimento sustentável devem ser consideradas mutáveis e abertas para todo e qualquer tipo de contribuição (CAVALCANTI, 1999).

As primeiras normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) para o setor de resíduos sólidos foram elaboradas em fins da década de 80, quando efetivamente passaram ser utilizadas na década de 90. Isto denota que a área de resíduos sólidos tem sido uma das últimas a receber atenção dos órgãos ambientais quando se trata do controle de poluição.

No Brasil, a Lei nº. 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, entre outros itens importantes, destaca a obrigatoriedade dos municípios fecharem seus lixões construindo aterros sanitários. Também a responsabilidade dos produtores por suas embalagens após o uso. No Estado do Paraná, a Lei nº. 12.493 de 22 de janeiro de 1999 estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos (PARANÁ, 1999). O objetivo é controlar a poluição, a contaminação e minimizar os impactos ambientais.

Nos últimos anos várias Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente procuraram suprir a deficiência existente referente à normatização de gerenciamento dos resíduos sólidos. Dentre estas, se destacam a Resolução nº. 401, de 04 de novembro de 2008, que trata do controle de pilhas e baterias; a Resolução nº. 416, de 30 de setembro de 2009, que trata do controle de pneumáticos inservíveis e a Resolução nº. 313, de 29 de outubro de 2002 trata do Inventário Nacional de Resíduos Sólidos Industriais (BRASIL, 2010).

De acordo com a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA/06), o Ministério do Meio Ambiente procurou regulamentar os resíduos sólidos no país em 2005, criando um grupo interno, pertencente à Secretaria de Qualidade Ambiental para consolidar e sistematizar contribuições oriundas dos Anteprojetos de Lei e de outros atores sociais (BRASIL, 2006). Como resultado da consolidação foi elaborado o Projeto de Lei da Política Nacional de Resíduos

Sólidos, com benefícios para o território nacional, por meio da regulação dos resíduos sólidos desde sua geração à disposição final, de forma continuada e sustentável, refletindo positivamente em âmbito social, ambiental e econômico, norteando os Estados e Municípios a adequar a gestão dos resíduos sólidos. No Brasil, as práticas voltadas à questão ambiental procuram reduzir a extração dos recursos naturais, abrir novos mercados e gerar novos empregos, proporcionando maior renda, incluindo socialmente os catadores de resíduos sólidos, erradicando assim o trabalho infante-juvenil realizado até então nos lixões, no sentido de controlar a disposição ambiental dos resíduos sólidos e recuperar as áreas degradadas.

Assim sendo, na prática, alguns Estados brasileiros (CE, GO, MT, PE, PR, RJ, RO, RS) se anteciparam em relação ao estabelecimento de políticas estaduais para gerenciamento dos resíduos sólidos em nível regional, por meio de legislação estadual específica, durante o período que aguardavam a Lei federal de Política Nacional para o Gerenciamento dos Resíduos Sólidos, de forma ampla.

O aproveitamento dos resíduos sólidos urbanos deve ser encarado como eixo norteador das políticas públicas de todo e qualquer município (AISSE et al., 1985) e para isso é de suma importância que haja um planejamento ambiental com a participação popular (ALMEIDA, 1999).

Os diversos países buscam soluções em energia após a crise do petróleo. No entanto, soluções para problemas de desenvolvimento devem ser apropriadas às necessidades, capacidades e recursos humanos, financeiros e cultura (PECORA, 2006). Na atualidade é possível desenvolver tecnologias de acordo com o potencial de viabilidade de cada município, observando limitações e condições específicas vinculadas à densidade demográfica (NUNESMAIA, 2002). No Brasil, diversos municípios já dispõem de gestão ambiental de resíduos sólidos e aproveitamento energético em seus aterros sanitários. Em paralelo, os impactos sociais destes processos carecem estudos visando desenvolver políticas públicas de valorização dos agentes ambientais e inserção no mercado de trabalho.

Os resíduos sólidos urbanos são potenciais fontes de energia alternativa. Assim, é fundamental desenvolver processos de gestão de resíduos sólidos, a fim de solucionar os problemas de alocação em espaços físicos adequados,

conscientização ambiental e possível viabilização da geração de energia, aliando aspectos sociais, conforme já citado.

Conforme visto, a gestão destes resíduos deve passar por elaborada discussão, haja vista a expressiva quantidade de lixões e aterros sanitários que existem sem o devido aproveitamento energético. Literalmente, perde-se na área ambiental, social e econômica com o desperdício dos resíduos e a possibilidade de se produzir energia sustentável. A energia gerada com a utilização do biogás pode ser uma solução ideal para o grande volume de resíduos produzidos e armazenados em aterros sanitários, visto que o procedimento reduz o potencial tóxico das emissões de metano e, ao mesmo tempo, produz energia elétrica, agregando ganho ambiental e também a redução dos custos (COSTA, 2002).

Conclui-se que a solução para o reaproveitamento, reciclagem, tratamento, disposição final e geração da energia dos resíduos fará com que o consumismo não constitua mais um problema ambiental de elevado potencial ofensivo (EIGENHEER, 1999). Desta forma, a situação no Estado do Paraná, não muito diferente dos outros Estados da Federação, é ainda alarmante. Assim, pretende-se fazer desta dissertação uma fonte de aprendizado e balizamento para novos estudos.

3.6 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PANORAMA INTERNACIONAL

Segundo Galeffi (2013), o Relatório Waste-to-Energy Markets Renewable Power and Heat Generation from Municipal Solid Waste: Market Outlook, Technology Assessments, Capacity and Revenue Forecasts, elaborado pela Pike Research, uma empresa de pesquisa e desenvolvimento de tecnologias à geração de energia sustentável, traz dados sobre oportunidades de mercado global da energia gerada a partir de resíduos de processos tecnológicos que envolvam combustão, gaseificação e digestão anaeróbia, apontando que a produção de energia limpa e sustentável tem aumentado no mundo.

O Relatório da Pike Research Waste-to-Energy (WTE) as tecnologias de conversão térmica e biológica para desbloquear a energia utilizável oriunda dos resíduos sólidos urbanos (RSU) produzem eletricidade e calor. Os sistemas industriais de termo-valorização tecnológica estão integrados em regimes de gestão para prevenir o uso de aterros sanitários. Ao reduzir o volume de lixo em

90% (ou mais) e evitar emissões de metano a partir do aterro a WTE oferece-se a opção para se promover crescimento *low-carbon* no campo das energias renováveis (GALEFFI, 2013).

A recuperação energética é uma alternativa viável e sustentável e, de acordo com a União Europeia a hierarquia da correta gestão do ciclo integrado dos resíduos indica a recuperação de materiais (ou reciclagem) como prioridade, comparado à recuperação de energia (GALEFFI, 2013).

O Relatório (2011), que trata das pesquisas sobre energia oriunda dos resíduos (research waste to energy/2011) afirma que nos próximos dez anos se produzirá cerca de 2 bilhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos no mundo e diante do crescimento da população, urbanização e melhora socioeconômica a tendência é aumentar ainda mais. A corrida em busca de tecnologias decorrentes de pesquisas sobre energia gerada a partir dos resíduos pretende se estabelecer, visto que a China transferiu seu centro de tecnologia e pesquisa distante da Europa, mais próximo da região Ásia-pacífico. O Relatório aponta que altos custos iniciais de capital e a deposição dos resíduos em aterro são propostas economicamente atraentes, porém, têm seus obstáculos de entrave. Aproximadamente 40 países no mundo operam com mais de 800 usinas térmicas utilizando a tecnologia oriunda de pesquisas sobre energia gerada a partir dos resíduos, cujas instalações tratam somente 11% dos resíduos sólidos urbanos produzidos no mundo (dados de 2011), comparativamente aos 70% depositados em aterro (GALEFFI, 2013).

O mercado está dominado de tecnologias a combustão, porém, pesquisas sobre energia gerada a partir da utilização dos resíduos como matéria prima prevê que o avanço e desenvolvimento de tecnologias com tratamento térmico (pirólise), podendo reduzir o uso de aterros sanitários e promover a melhorar na economia da energia gerada a partir de resíduos, considerando um aumento na implantação de tecnologias biológicas, em nível mundial (GALEFFI, 2013).

O Relatório Pike Research (grupo de pesquisa de tecnologias para a geração de energias a partir de fontes sustentáveis) aponta que os sistemas Waste-to-Energy (em 2022) cobrirão aproximadamente 261 milhões de toneladas de resíduos/ano, com a produção de energia elétrica e térmica estimada em 283 terawatts/hora (TWh), comparado a 221 TWh em 2010. No cenário descrito como

“otimista” as usinas WTE podem tratar 396 milhões toneladas de RSU/ano, produzindo 429 TWh de energia.

Em sentido semelhante, o Relatório do Banco Mundial apresenta os resultados sobre a produção e gestão da energia oriunda dos resíduos no mundo, ressalta que o total mundial de resíduos sólidos produzidos pela população urbana gira em torno de 1,3 bilhões de toneladas/ano (1,2kg/dia para cada habitante urbano). Porém, metade é produzido em países que pertencem à Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (34 países). A previsão é que o total possa crescer para 2,2 bilhões de toneladas em 2025, somente a China aumentará três vezes mais a quantidade (de 520 milhões de toneladas para 1,4 bilhões) - (GALEFFI, 2013).

Nos Estados Unidos da América a produção de lixo está em primeiro lugar na classificação, representa mais de 2,5kg de resíduos produzidos por cidadão/dia. Na Noruega é similar aos Estados Unidos. A Itália produz cerca de 89.000 toneladas de resíduos (2,23kg per capita) somente na população urbana, cerca de 40 milhões de pessoas, com previsão de leve redução (86.500 toneladas) em 2025. Se cada habitante do planeta produzir 1kg de lixo/dia terão mais de 7 milhões de toneladas de resíduos produzidas diariamente (GALEFFI, 2013).

Países desenvolvidos que compartilham dos grupos de interesse devem procurar compreender o enorme potencial energético oriundo dos resíduos sólidos e, mediante o desenvolvimento de tecnologias específicas poderão apropriar-se das vantagens e benefícios desse nicho de mercado, onde muitas oportunidades surgem para aqueles que investem, aumentando as chances para a humanidade procurar soluções ambientalmente corretas. As empresas que conseguem se estabelecer no segmento podem se expandir para mercados internacionais de forma ambientalmente sustentável e atrair para suas organizações inúmeras possibilidade de sustentabilidade ambiental.

Segundo Romani (2012, p. 21): “os grupos de interesse são definidos como indivíduos ou grupos potencialmente afetados pelas atividades propostas pelo projeto, podendo estes se manifestar em diversas etapas do projeto e influenciar as decisões das autoridades pertinentes”. Assim, como grupo de interesse os catadores e a população em geral, que vivem no entorno dos lixões ou futuros aterros devem participar de todo o processo (desde a desativação e recuperação

da área dos lixões), da construção dos aterros sanitários e da certificação à redução das emissões de resíduos sólidos. Os resíduos sólidos integram o capital social de uma nação e também do planeta, em vista de que a reutilização dos materiais enquanto bens naturais transformados propicia à natureza descansar enquanto reutilizam-se os bens naturais extraídos e ora descartados. Os países em desenvolvimento são os mais afetados pelo despreparo com o manuseio e destino final dos resíduos sólidos.

3.7 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS – PANORAMA NACIONAL

Os primeiros registros que tratam dos serviços brasileiros de limpeza pública urbana datam de 25 de novembro de 1880, na cidade de São Sebastião, Estado do Rio de Janeiro, capital do Império do Brasil na época, pioneira na destinação final dos resíduos gerados. Nesta data Dom Pedro II, Imperador, assina o Decreto nº. 3024/1880, que aprova o contrato de "limpeza e irrigação" da cidade, executado por Aleixo Gary e mais tarde, por Luciano Francisco Gary, dois irmãos, cujo sobrenome dá origem ao termo gari, como atualmente conhecidos os coletores de resíduos sólidos no Brasil.

Desde o Império até os dias atuais os serviços de limpeza urbana passaram por fases distintas, que despertam enorme preocupação especialmente quando o assunto trata da gestão dos resíduos urbanos, vem o questionamento: Onde e como acondicioná-los? No início dos anos 70 uma discussão, embora ainda tímida, mostrava os primeiros sinais de como realmente seria o futuro e como se lidaria com tal problemática (MONTEIRO, 2001). Em fins dos anos 80 e início dos anos 90 a gestão de resíduos se desdobra em algumas interfaces: tecnológicas, jurídicas, econômicas, ambientais e psicológicas (NUNESMAIA, 2002).

A TABELA 2 aponta a responsabilidade individual na gestão dos resíduos gerados nos diversos ambientes e segmentos de atividades.

TABELA 2 – RESPONSABILIDADE NA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS GERADOS

ORIGEM DOS RESÍDUOS	RESPONSÁVEL
Domiciliares	Prefeitura
Públicos	Prefeitura
Comerciais	Prefeitura
Serviços de saúde	Gerador
Portos, aeroportos, terminais rodoferroviários e ferroviários	Gerador
Agrícolas	Gerador
Industriais	Gerador
Construção civil (entulho)	Gerador (grandes geradores) Prefeitura (pequenos geradores)*
Radioativos	Conselho Nacional de Energia Nuclear (CNEN)

FONTE: BRASIL (2010).²

Os resíduos sólidos urbanos apresentam características próprias, classificam-se quanto à natureza, origem e riscos potenciais à natureza. Segundo o Instituto Brasileiro do Meio Ambiente (IBAM/2001). Quanto à natureza e origem classificam-se da seguinte forma:

- a) Resíduos domiciliares: gerados em residências, a partir de atividades diárias, geralmente constituem dos restos alimentares, de jornais, revistas, embalagens, papel higiênico e outros itens, alguns até mesmo tóxicos;
- b) Resíduos comerciais: gerados em estabelecimentos comerciais, variam segundo a atividade. Normalmente, são constituídos de itens similares aos encontrados no lixo doméstico, porém, em maior proporção;
- c) Resíduos urbanos: gerados na limpeza pública de ruas, praças, praias, terrenos, entre outros, constituídos de restos vegetais diversos, corpos de animais, embalagens;
- d) Entulho: gerados na construção civil, compostos, na sua maioria, por mistura de materiais inertes como: concreto, argamassa, madeira,

² *O Plano Municipal de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PMGRCC) - (Resolução CONAMA n. 307/02 art. 7) define os pequenos e grandes geradores de resíduos.

- plásticos, metais e terra, podem conter materiais que conferem toxicidade como: tintas, solventes, peças de amianto, entre outros;
- e) Resíduos especiais: gerados a partir de atividades realizadas em hospitais, farmácias, indústrias, merecendo cuidados especiais no manuseio, transporte ou disposição final. O tratamento indicado é a incineração;
 - f) Resíduos gerados em portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários: dispõem de legislação própria, não se encaixam nos resíduos urbanos e comerciais. Podem conter doenças provenientes de outras cidades, estados ou países constituem-se dos restos alimentares e dos materiais de higiene pessoal;
 - g) Resíduos industriais: gerados a partir de atividades industriais e apresentam características diversificadas, dependem do tipo do produto manufaturado: óleo, plástico, papel, madeira, borracha, metal, vidros, fibras, resíduos alcalinos e ácidos;
 - h) Resíduos radioativos: originados em atividades nucleares (atividades com urânio, cério, tório, radônio e cobalto), manuseados somente com equipamentos e técnicas adequadas;
 - i) Resíduos agrícolas: gerados em atividades pecuárias e agrícolas como: embalagens de ração, adubos, entre outras. Resíduos provenientes de fertilizantes químicos e pesticidas são tóxicos e assim necessitam tratamento especial.

Os resíduos urbanos são classificados segundo os impactos ambientais gerados e o grau de contaminação causado no solo, nos recursos hídricos e no ar. De acordo com a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT/04), os resíduos classificam-se da seguinte forma: Resíduo Classe I (Perigosos); Resíduo Classe II (Não perigosos); Resíduo Classe II A (Não inertes); Resíduo Classe II B (Inertes).

Os resíduos Classe I apresentam risco à sociedade e meio ambiente (inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade). Os resíduos de Classe II não apresentam características semelhantes aos da Classe I e dividem-se em Classe II A, que não se enquadram nas Classes I e II. Geralmente, são de fácil biodegradabilidade, combustibilidade e solubilidade em água. Já os resíduos Classe IIB, se submetidos ao contato com a água

destilada/deionizada à temperatura ambiente e seus constituintes não solubilizam concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água, exceto, de cor, turbidez, dureza e sabor (NBR10004:04, ANEXO G). A principal característica dos resíduos sólidos é sua ligação direta com o comportamento humano e, especificamente, em determinados períodos do ano, no nível socioeconômico, evidenciados na TABELA 3.

TABELA 3 - FATORES QUE INFLUENCIAM NAS CARACTERÍSTICAS DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

CLIMÁTICOS	
Chuvas	Aumento do teor de umidade
Outono	Aumento das folhas
Verão	Aumento das embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos)
ÉPOCAS ESPECIAIS	
Carnaval	Aumento das embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos) Aumento das embalagens (papel/papelão, plásticos maleáveis e metais) Aumento da matéria orgânica
Natal, ano novo, páscoa	Aumento das embalagens (papel/papelão e plásticos maleáveis e metais)
Dia dos pais/mães	Esvaziamento de áreas da cidade em locais não turísticos
Férias escolares	Aumento populacional em locais turísticos
DEMOGRÁFICOS	
População urbana	Maior população urbana, maior geração <i>per capita</i>
SOCIOECONÔMICOS	
Nível cultural	Maior nível cultural, maior incidência de materiais recicláveis, menor incidência de matéria orgânica
Nível educacional	Maior nível educacional, menor incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo	Maior poder aquisitivo, maior incidência de materiais recicláveis, menor incidência de matéria orgânica
Poder aquisitivo (mês)	Maior consumo de supérfluos próximo ao recebimento do salário (fim/início do mês)
Poder aquisitivo (semana)	Maior consumo de supérfluos nos fins de semana
Desenvolvimento e Tecnologia	Introdução de materiais leves (redução do peso específico dos resíduos)
Lançamento de novos produtos	Aumento de embalagens
Promoção de lojas comerciais	Aumento de embalagens
Campanhas ambientais	Redução de materiais não biodegradáveis (plásticos), aumento dos recicláveis e biodegradáveis

FONTE: Adaptado de MONTEIRO (2001).

Posteriormente ao processo de coleta dos resíduos sólidos deve receber tratamento adequado visando melhorar as condições de tratabilidade para reduzir o volume ou eliminar o índice de periculosidade (MONTEIRO, 2001).

Os métodos de tratamento dos resíduos podem ser processados em diferentes formas: i) convertendo os constituintes agressivos em formas menos perigosas ou insolúveis; ii) destruindo quimicamente produtos indesejados; iii) separando os líquidos e gasosos da massa de resíduos os constituintes pesados; iv) alternando a estrutura química de determinados produtos, tornando mais fácil sua assimilação pelo meio ambiente. Entre os principais processos de tratamento dos resíduos sólidos estão:

A incineração de resíduos se caracteriza como sendo o processo de destruição térmica, ocorre por meio da oxidação dos resíduos em temperaturas superiores a 900°C, que destrói a fração orgânica e assim reduz consideravelmente sua capacidade volumétrica. No entanto, para que um resíduo esteja apto à incineração é necessário observar alguns de seus procedimentos básicos. Normalmente, em caso de resíduos combustíveis, quando existe elevada presença de elementos orgânicos são mais apropriados, embora os rejeitos com frações orgânicas possam apresentar algum perigo, em princípio, ainda assim, é adequado à incineração. É um método importante como modo e sistema de tratamento dos resíduos, pois além de reduzir consideravelmente o volume também promove a destruição e a detoxificação dos resíduos perigosos mitigando o impacto ambiental e recuperação de energia sustentável (MONTEIRO, 2001).

No Brasil, entre 2009-2010, o comparativo que trata da quantidade total de resíduos sólidos urbanos gerados, com o total coletado aponta um aumento na produção de RSU de 6,8 milhões de toneladas (FIGURA 1). Nota-se que entre 2009-2010 produziram-se 57.011.136, contra 60.868.080 (t/ano), respectivamente com uma taxa de crescimento de grande monta. E, comparativamente nota-se no mesmo período que a quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados pela população (per capita) foi na ordem de 359,4 contra 378,4 (kg/hab/ano), respectivamente, gerando um aumento de 5,3%.

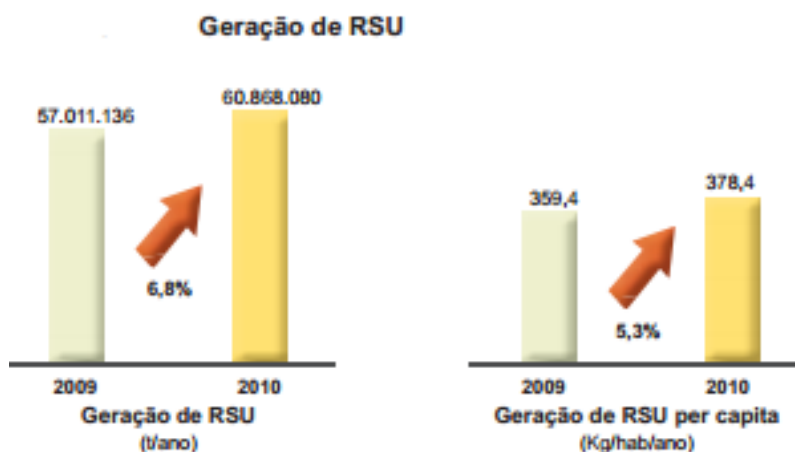


FIGURA 1 - GERAÇÃO DE RSU. CENSO/2010. PESQUISA ABRELPE (2000-2010) CONTAGEM DA POPULAÇÃO. FONTE: IBGE (2000).

A quantidade de RSU coletados em 2010 aumentou em 7,7% comparado ao total coletado em 2009. Na comparação entre o índice de crescimento da geração de RSU com o índice da coleta, o último foi maior que o primeiro, com discreto aumento na cobertura dos serviços de coleta de RSU no país.

A FIGURA 2 mostra o volume de recursos aplicados pelos municípios na Coleta de RSU e nos demais serviços de limpeza urbana. A análise de tais dados permite constatar uma variação na aplicação de recursos nas diferentes regiões do país e demonstram uma pequena evolução na média nacional.

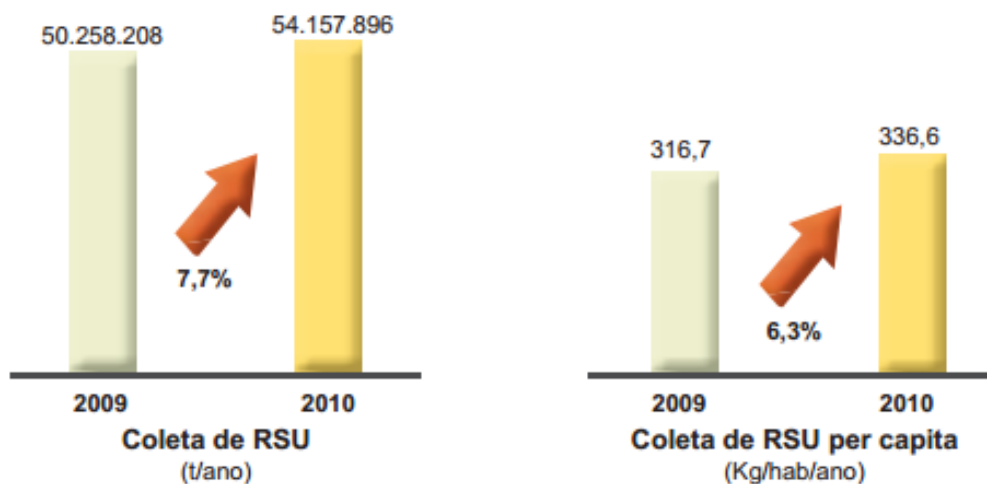


FIGURA 2 - COLETA DE RSU (BRASIL)
FONTE: ABRELPE (2000-2010).

Os valores da FIGURA 3 mostram os recursos aplicados no Brasil, pelos municípios, na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana, por região. A análise dos dados permite constatar que existe diferença na aplicação dos recursos em diferentes regiões brasileiras. Na FIGURA 3 pode-se notar a distribuição dos resíduos sólidos urbanos, por região, no Brasil, apontando um maior índice para a região Sudeste, seguida da região Nordeste e em terceiro lugar está a região Sul, entre o período de 2000-2010.

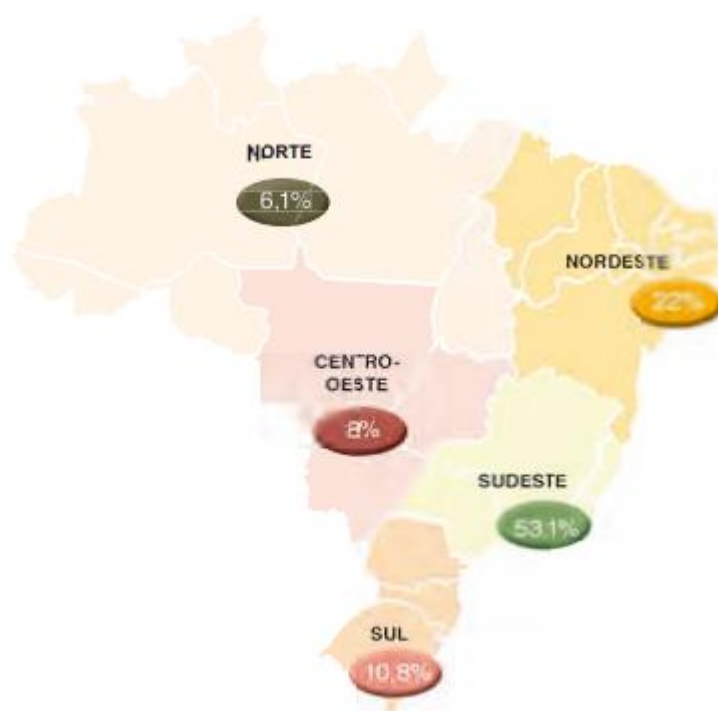


FIGURA 3 - PARTICIPAÇÃO DAS REGIÕES NO TOTAL DE RSU COLETADO (BRASIL)
 FONTE: IBGE (CONTAGEM DA POPULAÇÃO - CENSO 2000-2010).

As FIGURAS 4 e 5 apontam para a evolução do nível médio de empregos diretos no Brasil e para os valores médios por habitante/ano, correspondentes aos recursos aplicados na coleta de RSU e demais serviços de limpeza urbana e demais serviços relacionados. Sendo assim, na FIGURA 4 nota-se que os empregos diretos gerados no setor de limpeza urbana, no Brasil, na região Sul, onde está localizado o Estado do Paraná, em 2010, foi de exatamente 36.249 empregos, sendo que, representativamente, no total geral no Brasil, nesse mesmo ano, no total, foi de 283.734 empregos. A região que mais empregou no país, nesse ano, foi a região Sudeste, com uma amostra geral representativa de 139.933 indivíduos empregados no trabalho de reciclagem.

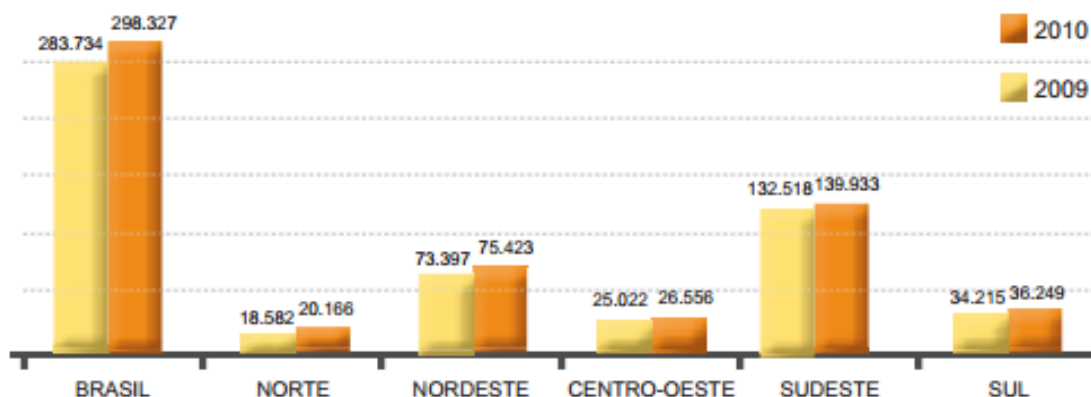


FIGURA 4 – EMPREGOS DIRETOS GERADOS NO SETOR DE LIMPEZA URBANA - BRASIL (2009-2010)
FONTES: PESQUISA ABRELPE (2009-2010).

Por outro lado, na FIGURA 5 identifica que os valores médios aplicados, correspondentes aos recursos econômicos investidos na coleta de RSU, em 2010, foi na ordem de 44,52 por habitante/ano, para os demais serviços de limpeza urbana, foi de 74,88.

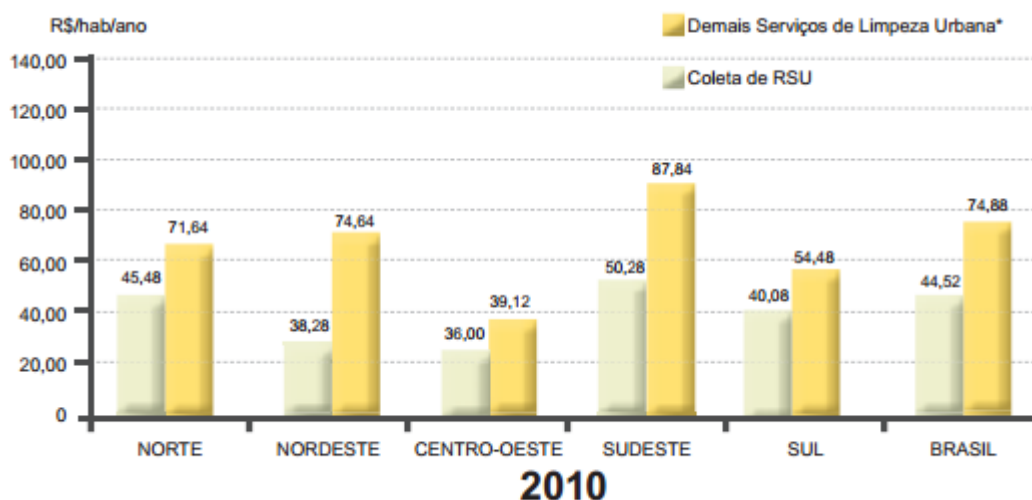


FIGURA 5 - VALORES MÉDIOS POR HABITANTE/ANO CORRESPONDENTE AOS RECURSOS APLICADOS NA COLETA DE RSU E DEMAIS SERVIÇOS DE LIMPEZA URBANA
FONTE: ABRELPE (2011, p. 32).

As Resoluções Federais que tratam da gestão dos resíduos atribuem aos seus respectivos geradores a responsabilidade pelo tratamento e destinação final dos resíduos gerados nos serviços de saúde (RSS), razão pela qual maior parte dos municípios brasileiros, que dispõem Unidades de Saúde e Coleta fazem sua

própria destinação final (ou seja, são responsáveis pela própria logística de seus resíduos). Não obstante, mostra discreto crescimento nas quantidades de RSS coletadas pelos municípios em 2010 relativamente a 2009 para o Brasil e regiões.

3.7.1 Política Nacional de Resíduos Sólidos

A Lei nº. 6.938/81 (Política Nacional do Meio Ambiente/PNMA) procura preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental propiciada à vida para assegurar, no Brasil, condições para o desenvolvimento socioeconômico harmônico, a segurança nacional, proteção e dignidade à vida humana, no art. 2º., Inciso I disponibiliza o Princípio da Ação Governamental em defesa do próprio meio ambiente (BRASIL/Lei nº. 6.938/81).

A Política Nacional de Resíduos Sólidos teve impulso social significativo depois da promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil (1988), representando mudanças no tratamento das questões ambientais, visando integrar as ações governamentais em abordagem sistêmica (NETO e BARBOZA NETO, 2006).

3.8 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS – PANORAMA ESTADUAL

De acordo com o Instituto Ambiental do Paraná (IAP/2013), a Política Nacional de Resíduos Sólidos integra a Política Nacional do Meio Ambiente e articula-se com a Política Nacional de Educação Ambiental e com a Política Federal de Saneamento Básico (IAP, 2013).

A Política de Resíduos Sólidos do Paraná visa, principalmente, eliminar 100% dos lixões no Estado do Paraná e assim reduzir 30% dos resíduos gerados, cuja meta pode ser alcançada com a convocação de toda a sociedade no sentido de propor a mudança de atitude da população, dos hábitos de consumo, visando o combate ao desperdício, incentivo à reutilização, reaproveitamento dos materiais potencialmente recicláveis através da reciclagem (IAP, 2013).

No entendimento da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (2013), o levantamento do Instituto Ambiental do Paraná, um órgão pertencente ao Governo do Estado apresenta a realidade dos aterros sanitários e aterros controlados, bem como dos lixões em todos os municípios paranaenses,

reforçando a importância de propor ações para erradicar as áreas inadequadas à disposição de resíduos. Pois atualmente mais de 7 milhões dos paranaenses, praticamente 70% da população do Estado são atendidos por aterros sanitários devidamente licenciados.

O IAP divulgou no site (do órgão) o Relatório da Situação da Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos no Estado do Paraná, realizado por técnicos do Instituto em 2012. O documento é previsto na Lei Nacional de Resíduos Sólidos n. 12.305/10, e parte do Plano de Regionalização de Resíduos, do Governo do Estado. Os estudos se basearam no licenciamento ambiental estadual e o critério adotado foi à existência ou não de licença ambiental de operação do IAP.

As áreas com licença de operação vigente ou com requerimento de renovação devidamente protocolado no IAP foram definidas como áreas de aterro sanitário. Áreas sem essa autorização foram consideradas como inadequadas e identificadas como lixão ou aterro controlado. Para isso, foram apresentados os resultados de cada um dos 21 escritórios regionais do Instituto Ambiental do Paraná e do Estado. De acordo com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e dos Recursos Hídricos (2013, s p),

DIAGNÓSTICO – O levantamento mostra que 185 municípios (46,4%) dispõem seus resíduos sólidos urbanos em aterros sanitários devidamente licenciados e 93 (23,3%), em áreas de lixão. Os outros 121 municípios (30,3%) usam os chamados aterros controlados, que possuem o mínimo de controle ambiental, como isolamento, acesso restrito, cobertura dos resíduos com terra e controle de entrada de resíduos.

O Programa Paraná Sem Lixões, criado em 2013 e anunciado no Dia Mundial do Meio Ambiente, como foco erradicar 214 áreas de disposições irregulares de lixo que ainda existiam no Estado do Paraná, apresentado em maio de 2013, com o objetivo de eliminar os lixões distribuídos no Estado, até agosto de 2014, mas não foi possível. Este Programa continua após esta data final anterior, em vista de não ter atingido os objetivos propostos. O estudo avalia também a destinação final do lixo com base na população atendida. Mais de 7 milhões de paranaenses (69,7% da população) são atendidos por aterros sanitários devidamente licenciados, pouco mais de 2 milhões (19,9%) por aterros controlados e cerca de 1 milhão (10,4%) por áreas de lixão. Um ponto relevante

do Relatório foi o mecanismo de elaboração de mapas para facilitar a compreensão e interpretação dos resultados alcançados.

As regiões do Estado que alcançaram maior percentual de destinação em áreas de aterro sanitário são as áreas de consórcio ou destinação conjunta dos resíduos sólidos urbanos. Isso reforça a necessidade de consórcios, o que já consta na Política Nacional [...] – (IAP, 2013).

Dos municípios atendidos por aterros sanitários 95 deles (51,4%) possuem área própria. Os outros 90 municípios estão inseridos em consórcios, opção mais econômica e viável para municípios menores. Os resultados são fundamentais para que sejam traçadas estratégias e implementadas ações no que diz respeito à gestão de resíduos sólidos urbanos no Paraná (IAP, 2013).

Em notícia publicada em 19 de setembro de 2014 mostra que o Estado do Paraná produz diariamente 20 mil toneladas de resíduos de todas as origens e apresenta 181 municípios com lixões a céu aberto, incluindo municípios de pequeno, médio e grande porte que sofrem com a ausência de um sistema de saneamento ambiental correto (REDE SUL DE NOTÍCIAS, 2014).

O Relatório sobre a Situação da Disposição Final dos Resíduos Sólidos Urbanos no Paraná, em conjunto com a nova Resolução que estabelece critérios para licenciamento de aterros sanitários - aprovada recentemente pelo Conselho Estadual de Meio Ambiente (CEMA) representa um avanço para municípios que possuem irregularidades e possam se adequar. O apoio do governo é fundamental nesse trabalho, assim, com o Programa PARANÁ SEM LIXÕES, o governo dará apoio aos municípios à destinação correta dos resíduos sólidos, cujos responsáveis reuniram-se com um grupo formado por 74 municípios que mais geram resíduos no Estado do Paraná. Os municípios que integram o R20 são responsáveis por 92,6% das 20 mil toneladas de lixo geradas no Estado/por dia (IAP, 2013).

De acordo com a legislação (federal), a responsabilidade pelos resíduos gerados é do município. Assim sendo, a Secretaria do Meio Ambiente tanto ouve os municípios como os auxilia a solução dos problemas. Eis, pois que todas as regiões do Estado do Paraná estarão representadas no R20.

4 ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS E DESAFIOS PRESENTES NO DEBATE

A Lei nº. 6.938/81 afirma que a Política Nacional do Meio Ambiente (LPNMA) tem como finalidade preservar, melhorar e recuperar a qualidade ambiental no país, para assegurar proteção e toda vida existente, em manter as condições de desenvolvimento socioeconômico harmônico, segurança nacional, proteção e Dignidade à vida humana. Essa mesma Lei, art. 2º, Inciso I disponibiliza o Princípio da Ação Governamental em defesa do meio ambiente (BRASIL, 1981).

A publicação desta Lei, em 1981 teve impulso social significativo após a promulgação da Constituição da República Federativa do Brasil (1988), representando mudanças no tratamento de questões ambientais visando integrar ações governamentais em abordagem sistêmica (NETO; BARBOZA NETO, 2006).

A Política Ambiental estabelece o senso de orientação às organizações e à comunidade em geral, fixando princípios de ação pertinentes à postura empresarial relacionada ao meio ambiente. O objetivo fundamental é buscar maior comprometimento, uma política ambiental definida. A Política Ambiental deve conter declarações e um posicionamento forte, deve estar na comunidade e na empresa, incorporada em todas as hierarquias (PORTAL AMBIENTE BRASIL, 10/08/2013).

A Política Ambiental é orientada no âmbito interno-externo e visa estabelecer posturas e linhas de ação que conduzam a atitudes e processos produtivos compatíveis com o meio ambiente (MORAES; FREITAS, 2010). A Política Ambiental pode ser definida como a declaração de determinada organização, suas intenções e princípios em relação ao desempenho ambiental global, que possibilita uma estrutura de ação e realização rumo ao cumprimento dos objetivos e metas ambientais (BARBIERI, 2007).

Juchem (1995) comenta que a compatibilidade ambiental das atividades empresariais, dos respectivos produtos e serviços é reorganizada em discussões internas que acontecem dentro da própria empresa, mas também em eventos nacionais e internacionais. A definição da Política Ambiental representa um compromisso com as questões do meio ambiente, expressas na forma de Pacto Ambiental, com destaque para pontos principais relacionados ao compromisso.

Neves e Tostes (1992) entendem que o meio ambiente envolve questões objetivas e subjetivas, tanto da natureza, como dos sujeitos que nela habitam e dela desfrutam. Sendo assim, esses autores entendem que o meio ambiente caracteriza,

[...] tudo o que tem a ver com a vida de um ser ou de um grupo de seres vivos. [...] sua manutenção e reprodução. Nesta definição estão: os elementos físicos (terra, ar, água), o clima, os elementos vivos (plantas, animais, homens), elementos culturais (hábitos, costumes, o saber, a história de cada grupo, de cada comunidade) e a maneira como estes elementos são tratados pela sociedade. Ou seja, como as atividades humanas interferem com estes elementos. Compõem também o meio ambiente as interações destes elementos entre si, entre eles e as atividades humanas. Assim entendido, o meio ambiente não diz respeito apenas ao meio natural, mas também às vilas, cidades, todo o ambiente construído pelo homem (NEVES; TOSTES, 1992, p. 17).

O ecossistema é uma cadeia e todos devem respeitar o meio onde vivem, promovendo sustentabilidade, desde a prática de ações simples no cotidiano, pois a responsabilidade de cada um, no final, no conjunto, todos são beneficiados. Diante do exposto, sabendo que existem recursos naturais renováveis e não renováveis, dos quais o homem utiliza para satisfazer suas necessidades, o qual deve utilizar sustentavelmente para que o futuro seja próspero à sociedade e às empresas que deles dependem para sua sobrevivência, por assim dizer, é justo preservar integralmente a qualidade do meio ambiente.

A humanidade apresenta enorme capacidade para extrair os recursos da natureza, contudo, a depender do modo e ritmo de extração, ou quando for superior ao ritmo natural de reposição se tem aí um recurso natural não renovável. No entanto, caso o recurso seja repostado com a mesma rapidez de sua exploração comercial se tem um recurso natural renovável (COELHO, 2002; COELHO, 2003).

Segundo Cavalcante (2012), as mudanças ocorridas no sistema econômico são inevitáveis como forma do homem adaptar-se às restrições que o processo econômico confronta, sem jamais poder ignorá-las. Em muitos casos podem ser mudanças conscientes quando em sintonia com os limites da natureza ou mesmo as mudanças abruptas em resposta à exploração inadequada, provocando alterações nos sistemas de sustentação da vida. Assim, deve-se conhecer a fundo o que se pretende sustentar. Os padrões de vida (bem-estar e qualidade de vida) ou os meios que asseguram a realização humana? Enquanto fonte única de

praticamente todos os bens materiais e imateriais a natureza, via fluxo metabólico entrópico que proporciona o transumo, deve ser colocada em primeiro lugar.

O principal desafio da Era da Informação é identificar o nível ótimo da economia e especialmente que garanta sustentabilidade ao sistema por meio da existência de um ecossistema harmonicamente equilibrado. Ora, pois, essa escala ótima seria a escala sustentável, que corresponde ao máximo de economia possível, compatível com a disponibilidade dos recursos da natureza, como ar, água, solo, minérios, fotossíntese, entre outros (CAVALCANTE, 2012).

Do mesmo modo que é possível determinar (a) quantos passageiros podem viajar seguros em um avião Airbus 320; (b) saber qual seria o tamanho ótimo de uma classe de estudantes; (c) desvendar quantas pessoas podem morar bem em um apartamento de dois quartos; (d) conhecer quantas caberiam em uma cidade como Recife sem causar estresse excessivo ao ambiente ou finalmente; (e) saber exatamente quantos espectadores poderiam ser acomodados no estádio da Ilha do Retiro.

Segundo o entendimento de Amorim Coelho (2003), os recursos naturais não renováveis são aqueles: não reutilizável, não renovável e não regenerável, ao passo que os recursos renováveis estão deliberadamente disponíveis na natureza, mas em quantidade limitada e, portanto, esgotáveis. Assim, o consumo acelerado desses elementos, pelo homem, pode induzir a extinguir-se completamente e, uma vez banidos do planeta, sem possibilidade de regeneração dos mesmos, a sociedade obrigatoriamente terá que conviver com esse fato inédito, que caso fosse a água ou o ar, por exemplo, causaria sérios problemas, não havendo mais vida sobre a face da terra. Alguns exemplos de recursos não renováveis são: ferro, manganês, petróleo, carvão, urânio, estanho, bauxita (minério de alumínio) e outros (COELHO, 2002; COELHO, 2003).

Um ponto interessante que Cavalcante (2012) mostra que o tamanho de uma economia depende do sentido que se vislumbra. Em 2010 o Brasil apresentava uma economia de 1,8 trilhão de dólares (8% a.a.), correspondente a exatamente 8,4 trilhões em 2020. Contudo, seria possível? Até quando, afinal? A perspectiva temporal deve reportar-se ao conceito de desenvolvimento sustentável, não a uma perspectiva instantânea? De longo prazo, de séculos ou de milênios? Contudo, é necessário não esquecer que a civilização maia perdurou por exatamente 2900 anos, porém, a civilização industrial moderna tem somente

250 anos ainda, mas os aborígenes australianos têm 60 mil anos. Não é possível retornar ao sistema dos aborígenes indígenas brasileiros, uma escolha consciente da sociedade atual. Nesse processo, se faz necessário refletir sobre o entendimento de Henry Thoreau, quando em 1906 deixa a seguinte menção:

Este mundo é um lugar de negócios [...]. Se um homem que ama os bosques caminha por eles durante a metade de cada dia arrisca-se a ser visto como um vagabundo; mas se dedica todo seu dia à especulação, destruindo esses bosques e deixando a terra pelada antes que haja chegado sua hora é estimado como um cidadão industrioso e empreendedor.

Sendo assim, cabe à sociedade escolher o tipo de pessoa que vale a pena prezar para habitar o planeta, sendo esta uma escolha puramente moral. Pois segundo o entendimento de Amorim, os recursos naturais renováveis são aqueles que podem ser repostos logo depois de serem extraídos pelas atividades antrópicas do homem, tal como uma floresta, embora demore algum tempo para crescer os arbustos e dar frutos novamente. O processo de reposição pode ocorrer de tempos em tempos e, dentre os recursos naturais renováveis podem-se citar a energia eólica (ventos), a energia solar (radiação solar), a ondas do mar, a hidroeletricidade, a biomassa e a energia geotérmica (COELHO, 2002; COELHO, 2003).

A reposição dos recursos utilizados tanto pode ser feita pelo homem ou pode ocorrer naturalmente pelo próprio ambiente. Os recursos naturais não renováveis são aqueles que findam logo depois de intensa exploração realizada pelas atividades empreendidas pelo próprio homem, requerendo somente um lapso de tempo suficiente para regenerar-se e ser novamente utilizados. Todo recurso natural deve e pode ser gerido de maneira sustentável, com o objetivo de garantir sua reposição e regeneração no meio ambiente. As situações de intensa exploração desses recursos, mesmo renováveis, há risco de exaustão decorrente do desequilíbrio ecológico, ou seja, a exploração irracional e excessiva dos recursos leva ao esgotamento (COELHO, 2002; COELHO, 2003).

Os recursos naturais renováveis abrangem os organismos vivos, como peixes e plantas, em uma visão abrangente, as águas e o ar. Em tempos de poluição drástica e aquecimento global a intensa exploração desses recursos tem

gerado a extinção de muitas espécies, gerando perda da biodiversidade (COELHO, 2002; COELHO, 2003).

Dias e Ribeiro Tostes (2014) comentam que os movimentos ecológicos avançaram transformando-se em propostas viáveis e, portanto, capazes de se enfrentar de forma consciente essas questões. Contudo, atualmente, as empresas temem os argumentos ecológicos e costumam alegar que essas medidas de preservação e conservação da natureza são demasiadamente caras. Porém, existem operações básicas de preservação, que estão suscintamente representadas pela limpeza dos efeitos da produção mediante a remoção dos resíduos não biodegradáveis e dos investimentos destinados à renovação dos recursos naturais usados com o replante de árvores (por exemplo).

Segundo Wallerstein (2002, p. 116): “a implementação de medidas ecológicas significativas, seriamente levadas a cabo pode muito bem representar um golpe de misericórdia na viabilidade da economia no mundo capitalista”. Conforme o entendimento de Ribeiro Tostes (2014), geralmente os capitalistas não vão assumir os custos ambientais por serem demais elevados seus custos, inviabilizando a manutenção da taxa média do lucro mundial atual. Diante disso, há três alternativas apontadas por Wallerstein (2002, p. 116):

Primeiro: os governos podem obrigar as empresas a internalizarem todos os seus custos, o que levaria a um achatamento imediato e severo dos lucros;

Segundo: os governos podem pagar a conta das medidas ecológicas (limpeza, restauração e preservação), usando os impostos para fazê-lo. No entanto, isso acarretaria o aumento de impostos das empresas – o que também achataria os lucros – ou ainda o aumento dos impostos para todos – o que causaria a revolta dos contribuintes;

Terceiro: podemos não fazer nada, o que levará às várias catástrofes ecológicas anunciadas e previstas por cientistas e pelo movimento ecológico. Esta alternativa prevalece hoje, segundo Wallerstein (2002): estamos sem saída, significando por aí que não há saída no interior da estrutura do sistema histórico existente.

Segundo Amorim Coelho (2003), para solucionar os problemas relacionados aos recursos naturais à humanidade, em geral, terá que recuperar as áreas degradadas e explorar racionalmente todo e qualquer recurso oriundo do solo ou do meio ambiente, além de procurar substitutos para os recursos escassos.

Um desenvolvimento econômico que respeita a capacidade da natureza repor os recursos extraídos naturalmente, sem comprometer as gerações futuras tem sido chamado de desenvolvimento sustentável, mas primeiro exige mudança na concepção de consumo, na produção de materiais que sejam mais duráveis evitando as substituições e sua redução do consumo para produtos descartáveis. Com a reutilização e a reciclagem de materiais, tanto os restos industriais quanto os objetos produzidos aumentam o tempo de reutilização dos minerais, reduzindo os prejuízos ao meio ambiente (COELHO, 2003).

O homem, enquanto organismo vivo se desenvolve integralmente quando convive em um ambiente sadio. A ação poluidora do homem é uma atitude suicida, destrói e degrada o próprio meio que nele encontra as condições para desenvolver seu biológico, social e psíquico. Toda vez que a ação do homem deteriora o meio ambiente ao ponto de comprometer seu integral desenvolvimento, cria um problema de qualidade ambiental que somente ele pode resolver (ALOÍSIO, 1990).

Todas as pessoas têm necessidades que geralmente são supridas com a utilização dos recursos extraídos do meio ambiente, assim, o uso sustentável desses recursos precisa ser de forma equilibrada e de um modo que se respeite o tempo necessário da natureza para se auto-reciclar e ter condições de criar novos recursos. Então, na esperança de se ter um mundo melhor contribui-se para um planeta sustentável, devolvendo o que se pega emprestado dessa criação que fornece no que o homem necessita para sobreviver e retribuir com cuidados essenciais para a manutenção da vida (DIÁLOGO DIÁRIO DE SEGURANÇA, 19/10/ 2013).

Os aspectos ambientais decorrem de atividades diversas realizadas, seja decorrente do desenvolvimento de produtos ou serviços ofertados por determinada organização, de sua interação com o meio ambiente e que a matéria prima natural, consumo de energia e água, qualquer emissão de gases ou fumaças na atmosfera, corpos de água, descarte de resíduos na produção, embalagens e outros fatores possam exercer influência significativa no meio ambiente (BARBIERI, 2007).

Moura (2008) comenta que o impacto ambiental refere-se a toda e qualquer modificação que possa ocorrer no meio ambiente, sejam de natureza benéfica ou adversa e que resulte dos aspectos ambientais da organização e da “interação

dos seres com o meio ambiente”. O impacto ambiental tem relação direta com eventos indesejados ou uma agressão provocada ao meio ambiente.

Os problemas ambientais representam uma preocupação para as autoridades governamentais (gestores das políticas ambientais) que, como agentes da questão ambiental têm como normatizar e fiscalizar os problemas relacionados as empresa pública e privada, bem como para toda a sociedade. No âmbito privado e governamental ainda é uma preocupação muito recente e lenta pelo custo incidente sobre as práticas operacionais efetivas de proteção ao meio ambiente. Atualmente, a maioria é de comando e controle exclusivo do governo, obrigatórias em razão de legislação vigente (MOURA, 2008).

4.1 ASPECTOS SOCIOAMBIENTAIS, POLÍTICOS E LABORAIS DA COLETA DOS RSU

4.1.1 Os catadores e a política de manejo

A legislação encontra-se em processo de inclusão dos catadores na gestão dos resíduos, cuja Lei está para ser regulamentada no Brasil (BRASIL, 2010) até dezembro de 2014. Todos os municípios devem mobilizar-se e adequar-se à nova realidade. A adequação deve ocorrer mediante a estruturação das gestões municipais. Os catadores requerem uma estrutura e também a devida qualificação para realizar seu trabalho a contento. Existem projetos de financiamento desenvolvidos pelo governo federal, visto sob a ótica dos gestores públicos como uma solução para a logística envolvendo esses trabalhadores que são de grande importância par cada município, para o país e para o mundo, quando vistos sob a ótica da sustentabilidade ambiental. As cooperativas realizam seu trabalho em diversos municípios no Brasil e se organizam em nível nacional, conhecido como Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCMR). A autogestão, a ação direta, independência de classe, solidariedade, democracia direta e apoio mútuo são os principais preceitos do movimento.

Não obstante, para que a Lei seja cumprida os preconceitos e obstáculos devem ser vencidos. É comum aos gestores públicos deduzirem que as cooperativas de catadores não tenham capacidade técnica para realizar a gestão dos resíduos sólidos no próprio município, contratando novas instituições para

operar com esse trabalho. Contudo, algumas dessas instituições contratadas também terceirizam a mão de obra técnica, contando com contadores, advogados e gestores ambientais. Com base nesse fato conclui-se então que as cooperativas de catadores perceberem que existem necessidades específicas e também contratem esses profissionais por meio do serviço de terceirização para seus trabalhos. Assim, caberá ao gestor público incumbir à gestão de resíduos sólidos para esses trabalhadores. Uma cooperativa pode dispor de uma frota própria de caminhões e organizar as equipes de coleta à realização, desde o início da cadeia de resíduos, restando ao Poder Público acompanhar as ações e capacitar aos catadores para executar as tarefas segundo a Política Nacional de Coleta dos Resíduos Sólidos.

Um instrumento político elaborado pelo Ministério Público do Estado de Minas Gerais (2012), intitulado “O Catador é Legal: Um Guia na Luta pelos Direitos dos Catadores de Materiais Recicláveis” procurou discutir o papel dos catadores de materiais recicláveis no Brasil, mostra que esses sujeitos são pessoas iguais em direitos e deveres, como qualquer outra, cuja diferença reside em como são vistos pela sociedade, assim sendo,

[...] são profissionais que catam, selecionam e vendem materiais recicláveis. São profissionais que se organizam de forma autônoma ou em cooperativas e associações com diretoria e gestão dos próprios catadores. Além da coleta seletiva e outras atribuições previstas na CBO os Catadores também promovem a sensibilização das pessoas, mobilizando-as para a mudança de comportamento com relação aos resíduos, visando à sustentabilidade do planeta. [De acordo com Leandro Trindade] os catadores são [...] seres humanos. Trabalham a partir da coleta seletiva com os materiais recicláveis. Não é com o lixo (ESTADO DE MINAS GERAIS, 2012, p. 16).

O catador de material reciclável é aquele trabalhador que recolhe resíduos sólidos recicláveis e reaproveitáveis, incluindo materiais como papelão, alumínio, plástico, vidro e outros materiais que surgem no processo de coleta. Enquanto profissão, o trabalho dos catadores foi reconhecido na Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), por meio da Portaria nº. 397, emitida em 9 de outubro de 2002, através do Ministério do Trabalho, com o Código número 5.192-05.

Desde 2001 o Movimento Nacional dos Catadores de Materiais Recicláveis (MNCMR) tem procurado organizar catadores(as) de materiais recicláveis no

Brasil, em defesa da valorização dos direitos da categoria, em questões socioeconômicas e ambientais, no âmbito de Brasil.

A categoria resulta do modelo de acumulação de capital e do processo de industrialização extremamente desigual, atraindo elevados contingentes de pessoas em nível mundial, para as cidades, porém, praticamente sem perspectivas de emprego para todos, que termina por agravar-se o problema.

Os catadores de materiais recicláveis surgem do contingente de trabalhadores que percorrem cidades e vilas urbanas sem que tenham emprego formal e, sobrevivendo com bicos aqui ou acolá ou trabalhando em setores da construção civil e atividades informais, em muitos casos sem merecido reconhecimento se tornaram invisíveis na sociedade, quando não, uma mancha por serem desiguais. Nos 70 últimos anos encontraram uma forma rude de sobrevivência, como em ruas de centros urbanos ou em lixões, a partir da catação de materiais descartados pela população. De acordo com Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos (2001, p. 150):

Os lixões, além dos problemas sanitários com a proliferação de vetores de doenças também se constituem em sério problema social, porque acabam atraindo os catadores, indivíduos que fazem da catação do lixo um meio de sobrevivência, muitas vezes permanecendo na área do aterro, em abrigos e casebres, criando famílias e até mesmo formando comunidades.

Nesse mesmo sentido, segundo o Ministério Público de Minas Gerais (2012), a forma de alterar a nova realidade é buscar, na organização do trabalho conjunto entre catadores de materiais recicláveis, alternativas de sustentabilidade às famílias desses indivíduos, para que possam se situar melhor em seus contextos. O reciclador de materiais Leandro Trindade aponta que:

O Movimento Nacional dos Catadores surgiu de uma necessidade de resgatar esse trabalhador, que muitas vezes se comparava com o lixo. É muito fácil se comparar com o lixo, quando existe esse descaso do Poder Público e da própria sociedade, de descartar as pessoas como o próprio lixo (MPMG, 2012, p. 27).

De acordo com o Ministério Público de Minas Gerais (2012), o catador de materiais recicláveis brasileiro encontra na matéria-prima descartada por moradores, que denominam lixo, maioria residente nos centros urbanos, sua principal fonte de trabalho e sobrevivência. Maria Madalena Lima, catadora de

materiais reciclados comenta: “por isso, o que deve nos mover é a ação direta do povo organizado, através de associações, cooperativas e redes que fortalecem nosso trabalho e a conquista de nossos direitos” (p. 29).

Segundo o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (2011), até a pesquisa desenvolvida pelo Ministério Público de Minas Gerais (2012) havia aproximadamente entre 400-600 mil catadores no Brasil, gerando 180 mil toneladas de resíduos/dia, dentre os quais 58 mil são materiais recicláveis.

Dados da ABRELPE (2011) mostraram que o esforço dos catadores contribui para que sejam reciclados, no Brasil, 98% das latinhas em alumínio, 56% do plástico, 48% do papel e 47% do vidro. Esses trabalhadores se orgulham porque trabalham em defesa da vida humana, saudável e limpa, ajudando a preservar os recursos naturais disponibilizados no meio ambiente, cujos trabalhadores buscam melhores condições de trabalho e uma vida digna em todos os aspectos.

É, por meio do trabalho desses sujeitos que os aterros sanitários dos resíduos urbanos apresentam maior vida útil atualmente, as prefeituras municipais também economizam elevados recursos no desenvolvimento dos serviços de coleta do lixo convencional, cujos profissionais conseguem uma melhor inserção social no ambiente onde estão situados e socialmente inseridos.

Na segunda década do Século XXI os catadores encontram-se organizados em associações e unidos por meio de sistemas cooperativos, favorecendo a melhoria das condições de trabalho e aumentando sua própria qualidade de vida, comercializam maior volume de materiais recicláveis, trocam informações entre integrantes e parceiros, relacionados ao trabalho que desenvolvem, negociam frente o Poder Público e acompanham o desenvolvimento de conceitos e princípios sobre políticas públicas destinadas ao trabalho, mobilizando e sensibilizando a sociedade em geral sobre a importância da realidade de sua atividade e sobre a necessidade emergente da preservação do meio ambiente; sobre captação de recursos, por meio de projetos e programas de contratação via órgãos públicos, sem processos de licitação, sobre o recebimento da Bolsa-Reciclagem, autonomia na negociação de materiais recicláveis, defesa dos direitos dos catadores, investimentos que beneficiem os integrantes do processo em geral, como o desenvolvimento de cursos de

capacitação, na construção de galpões para triagem, na compra de equipamentos e de veículos.

O serviço de associativismo, segundo o Ministério Público de Minas Gerais (2012, p. 22) se caracteriza como sendo uma associação ou uma cooperativa, união voluntária de pessoas que se organizam para realizar objetivos comuns, é administrada democraticamente. Todos os associados ou cooperados têm os mesmos direitos e os mesmos deveres. Para formalizar a associação ou a cooperativa, é preciso elaborar um estatuto, aprová-lo em assembleia geral, e ainda registrá-lo. A contabilidade da associação ou da cooperativa deve ser bem cuidada, para haver transparência, dar segurança ao dinheiro ali aplicado. É também necessário prestar contas ao Poder Público quando a entidade receber algum auxílio financeiro, inclusive a Bolsa-Reciclagem.

No Brasil, as associações e cooperativas de catadores de recicláveis estão organizadas e formam uma grande rede social de catadores no país, somam forças conjuntas para realizar seus objetivos e ideais comuns. A participação de catadores na segregação informal do lixo seja nas ruas ou vazadouros e aterros, é um ponto grave e visível da relação do lixo com a questão ambiental e social. É um elo entre o inservível (lixo) e a população marginalizada da sociedade que no material reciclável tem seu objeto de trabalho na condução de estratégias sobrevivência.

O Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos (2001) comenta que a formação da imagem do profissional que atua em atividades operacionais do sistema de coleta do lixo é delicada no Brasil. Ressalta que a relação do profissional coletor, com o objeto lixo tem evoluído nas últimas décadas, mas na realidade brasileira infelizmente o coletor de resíduos (gari) convive com o estigma gerado decorrente da coleta e reciclagem do lixo, que se apresenta como uma interface de exclusão do convívio harmônico na sociedade em que vive. Sendo assim, a relação social desse profissional está abalada porque a sociedade projeta o objeto de suas atividades (que é o lixo) com algo inservível, na pessoa do trabalhador, colocando o sujeito humano como um elemento marginalizado no convívio social.

Existem Leis que tratam exclusivamente das Políticas Públicas nas questões do meio ambiente e sustentabilidade ambiental para atender as demandas sociais, como a Lei n. 11445/07, que trata da dispensa de licitação à

contratação de cooperativas; o Decreto n. 5940/06, que trata da coleta seletiva em órgãos públicos; o Decreto n. 7619/11, que trata da concessão de créditos de IPI; a Lei n. 12.305/10, que trata da política nacional de resíduos sólidos; o Projeto-de-lei que trata do pagamento por serviços ambientais urbanos (PSAU). Esses indivíduos apresentam uma história social de catação; vivem em situação de extrema pobreza e situação naturalmente desfavorecida.

Em 2012 realizou-se uma pesquisa para se investigar a possibilidade de pagamento por serviços ambientais urbanos à gestão dos RSU, fruto de uma demanda que começou na própria Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, integrante ao Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA), para subsidiar o processo de conhecimento para desenvolver a Política Nacional de Pagamento por Serviços Ambientais Urbanos (PSAU). Depois das estimativas aferidas sobre os possíveis benefícios, atuais e potenciais, econômicos e ambientais, a partir da reciclagem dos RSU no Brasil, propuseram-se diretrizes para organizar os esquemas de pagamentos a serem realizados pelos serviços ambientais urbanos, focados nos catadores de materiais recicláveis.

A finalidade da PSAU vincula-se às questões da valoração ambiental e funciona como instrumento necessário para esse contexto, embora insuficiente. Todavia, existem autores que criticam tentativas de se estabelecer valores absolutos para ecossistemas ou serviços ecossistêmicos. A valoração desses serviços pode apresentar limites ecológicos críticos, para os quais o recurso fim torna-se escasso e seu valor tende ao infinito. A ideia principal dos sistemas de PSA é permitir aos beneficiários dos serviços ambientais a pagar diretamente, via contratual, condicionados aos produtores dos serviços ambientais, visando o retorno à adoção de práticas que assegurem tanto a conservação como a restauração dos ecossistemas.

Uma vez delineados os mecanismos do PSAU passa-se à análise das diretrizes que norteiam os instrumentos, tal como: para o pagamento o beneficiário deve dirigir-se às cooperativas de catadores e não pagar o benefício diretamente aos catadores; deve-se ter a contrapartida do serviço ambiental prestado e dos mecanismos que premiam a eficiência na prestação do serviço ambiental.

5 ESTUDO DE CASO DA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO MUNICÍPIO DE CURITIBA

5.1 CURITIBA: A CAPITAL DO PARANÁ

O município de Curitiba apresenta uma área correspondente a 434,9 km², atualmente, encontra-se em processo de conurbação, que ocorre quando as cidades vizinhas se desenvolvem e se tornam limites territoriais urbanisticamente parecidos, a ponto de se tornarem praticamente imperceptíveis. Assim, as cidades continuam com fronteiras distintas, porém, a maneira como sua estrutura urbana é construída parece uma cidade única.

O processo de ocupação de Curitiba e Região Metropolitana reflete a situação socioeconômica vivenciada pelo país nos últimos Séculos e décadas, com o surgimento das migrações de caráter rural-urbano no Estado do Paraná, que por um lado transformaram os modais de produção agrícola e por outro, grande número de pessoas que viviam no campo passaram a habitar nos centros urbanos, produzindo um enorme contingente de resíduos, sejam sólidos ou não. Estas populações foram expulsas do campo pela força mecanizada e logo foram absorvidas pelas regiões Norte e Oeste de Curitiba, acrescidas da RMC, com grande crescimento da metrópole que necessitou de legislações contemporâneas para reordenar a situação, segundo recomendam as políticas públicas sociais e ambientais (Plano Municipal de Regularização Fundiária em Área de Preservação Permanente, 14/10/2013).

A Região Metropolitana de Curitiba (RMC) foi criada em 1973, em termos geográficos, inicialmente era formada por quatorze municípios, crescendo de forma significativa desde sua criação. Em 2011, nos exatos 38 anos depois (na atualidade também) atingiu 29 municípios agregados, incluindo o município de Curitiba, hoje considerada uma grande metrópole (COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA, 15/10/2013).

Apesar do número de municípios que compõem a RMC ter dobrado desde sua criação, somente oito fazem divisa com o município de Curitiba e absorveram, ao longo do tempo, os principais reflexos da expansão do polo regional.

Ao comparar com a década de 1970, apresenta uma ocupação intensificada na sua periferização de Curitiba e seus municípios vizinhos como:

Almirante Tamandaré, Colombo, Pinhais, São José dos Pinhais, Fazenda Rio Grande, Araucária, Campo Largo e Campo Magro. Em alguns casos, principalmente, nas áreas conurbadas, a interação da população destas áreas ocorre mais intensamente com Curitiba, comparada com seus centros tradicionais. Em Almirante Tamandaré, Colombo e Piraquara a ocupação ocorreu nos limites de Curitiba, longe das respectivas sedes municipais, ao contrário de São José dos Pinhais e Pinhais, onde o processo de conurbação se deu com o núcleo urbano principal (PLANO MUNICIPAL DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE, 16/10/2013).

Dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2010) apontam que a população de Curitiba é estimada em cerca de 1,75 milhões de habitantes, está como 8º. no *ranking* de municípios brasileiros. O principal polo da RMC que desde dezembro de 2011 é formado por 29 municípios com um total aproximado de 3,2 milhões de habitantes distribuídos em 15.419km² de área. Nesse cenário, destaca-se a região Sudeste como a que mais aplica recursos nestes serviços, seguida pela região Centro-Oeste como a que menos aplica. De forma surpreendente, as regiões Norte e Nordeste estão em posição superior ao Sul, na média total nacional.

A Região Metropolitana de Curitiba figura como sendo a 8ª. mais populosa do Brasil, concentrando somente nela 30,68% da população total do Estado do Paraná. Em extensão é a segunda maior Região Metropolitana do país cercada por áreas de proteção natural (Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba 14/03/2013; PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 4/10/2013).

O município está entre as cidades com maior Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, que sem dúvida proporciona à capital paranaense a posição de quarta cidade mais rica do país há alguns anos (COORDENAÇÃO DA REGIÃO METROPOLITANA DE CURITIBA 14/03/2013; PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 14/10/2013). E, sob uma ótica crítica, enquanto espaço geográfico o município de Curitiba é produto de um trabalho conjunto da sociedade, com uma estrutura e dinâmica que reflete na conformação desse mesmo espaço. Neste sentido, sua compreensão se dá a partir da sociedade que lhe define uma forma e conteúdo. A cidade de Curitiba se destaca internacionalmente como modelo de qualidade de vida promovida, dentre outros motivos, por seu planejamento urbano, proporção de áreas verdes disponíveis por habitante e a existência de

diversos parques e bosques. Para compreender a produção do espaço geográfico curitibano em relação às áreas verdes municipais faz-se necessário contextualizar o histórico do planejamento de uso e ocupação da cidade.

Segundo Andrade (2001), o município de Curitiba articula seus projetos de negócios com os grupos econômicos que resultam em políticas que visam atender aos interesses de governo, mas também aos interesses econômicos dos setores imobiliários, transporte e urbanização. Trata-se de um projeto político para atender aos anseios das elites dominantes e das minorias, simultaneamente, para fornecer apoio à população em geral. Curitiba goza da produção de espaços geográficos no qual os agentes produtores procuram reduzir os conflitos em as classes e os setores de desenvolvimento. De um lado, as elites se beneficiam com as políticas de valorização imobiliária, de outro, a população em geral é de certa forma prejudicada, perpetuando no poder os grupos dominantes articuladores dessas relações, que nem sempre solucionam os problemas vigentes (ANDRADE, 2001).

5.1.1 conceitos e caracterização das décadas de 80 e 90

Em 1872 Curitiba apresentava uma população de 12.651 habitantes, em 1980 atinge 1.052.147, no final dessa mesma década chega à casa dos 1.300.000 (DOROCINSKI, 2007), apresentando vertiginoso crescimento. Na década de 70 a cidade sofre relativo movimento migratório que provoca acentuado crescimento na população, requerendo a adoção de políticas de preservação ambiental compatíveis com o uso sustentável do solo urbano, por parte da Administração Pública Municipal, fazendo com que a Lei de Zoneamento e Uso do Solo fosse revisada, para implantar o Plano Diretor da Cidade, evidenciando nova preocupação com os aspectos da preservação de áreas verdes, através da criação de novos parques públicos (DOROCINSKI, 2007). Entre as décadas de 70-80 a população de baixa renda das periferias, destituídas de infraestrutura fez com que o perímetro ocupado se estendesse para além dos limites determinados e nesse modelo de remanejamento habitacional e industrial ocorre a proliferação de novos loteamentos, uma continuidade na década de 90, posteriormente, entre também 2000 a 2004.

Reportando-se ao modelo questionado por Andrade (2001), nota-se que a primeira iniciativa nesse sentido foi criar o Departamento de Parques e Praças, em 1971, surgindo Leis e Decretos para regulamentar a manutenção das áreas verdes já existentes. A legislação ambiental de Curitiba de 1970, conhecida como a Lei n. 4557/73, da Proteção e Conservação da Vegetação de Porte Arbóreo; a Lei n. 4857/74, do Estímulo à Preservação e Proteção de Áreas Florestadas; o Decreto n. 226/74, do Plano de Arborização Urbana; o Decreto n. 667/74, da Comissão de Áreas Verdes; a Lei n. 5234/75, do Zoneamento e Uso do Solo; o Decreto n. 400/76, da Preservação de Fundos de Vale (DOROCINSKI, 2007).

A acelerada expansão da urbanização do município, contemplada entre 70-80 segregou a população de baixa renda empurrando-as às periferias ainda destituídas de completa infraestrutura, dinâmica típica de Regiões Metropolitanas brasileiras que resultou ao perímetro ocupado estender-se para além de seus limites. A forma de definição e implantação de programas para conter e/ou amenizar a degradação ambiental urbana foi efetivada após se criar a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA), em 1986, incorporando o Departamento de Parques e Praças (DOROCINSKI, 2007).

Atualmente, a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) é responsável por elaborar, executar e fiscalizar a Política Ambiental do município, por meio de pesquisas e do monitoramento ambiental, conciliando o desenvolvimento urbano com diretrizes norteadoras de conservação ambiental, que estabelece sobre o uso do solo e transporte nesse ambiente. Esse órgão enfatiza ações no processo educativo com estratégias para desenvolver a valorização e conservação dos ambientes naturais no espaço urbano. É responsável por viabilizar a implantação de estações em áreas de Poder Público Municipal e infraestrutura de operação destas estações. No município é apontada como responsável pelo impulso do processo de ampliação e proteção das áreas verdes, mediante a autonomia em absorver tarefas anteriormente sob a responsabilidade do Estado e governo federal (DOROCINSKI, 2007). Atualmente, há algumas décadas a Prefeitura Municipal de Curitiba firma convênios de cooperação técnica (com vigência de 5 anos) com a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e Recursos Hídricos do Paraná, para capacitar os funcionários do município, utilizando metodologias e técnicas de monitoramento da qualidade do ar (DOROCINSKI, 2007).

5.1.2 Conceitos e caracterização das décadas de 90 a 2000

Em 1991 Curitiba apresentava uma população de 1.313.094, em 2000 atinge exatamente 1.586.848 (FIGURA 6). As questões ambientais são tratadas no sentido de resgatar a história e manter a identidade dos moradores de Curitiba com o meio ambiental que vivem, para incorporar valores de proteção ambiental aliada à sustentabilidade e desenvolvimento local (DOROCINSKI, 2007). Nessa década a Secretaria Municipal do Meio Ambiente (SMMA) é responsável por cuidar do Sistema Municipal de Gestão Ambiental do município e modifica sua estrutura, fornecendo ao meio ambiente novo *status* de programa governamental (FIGURA 6).

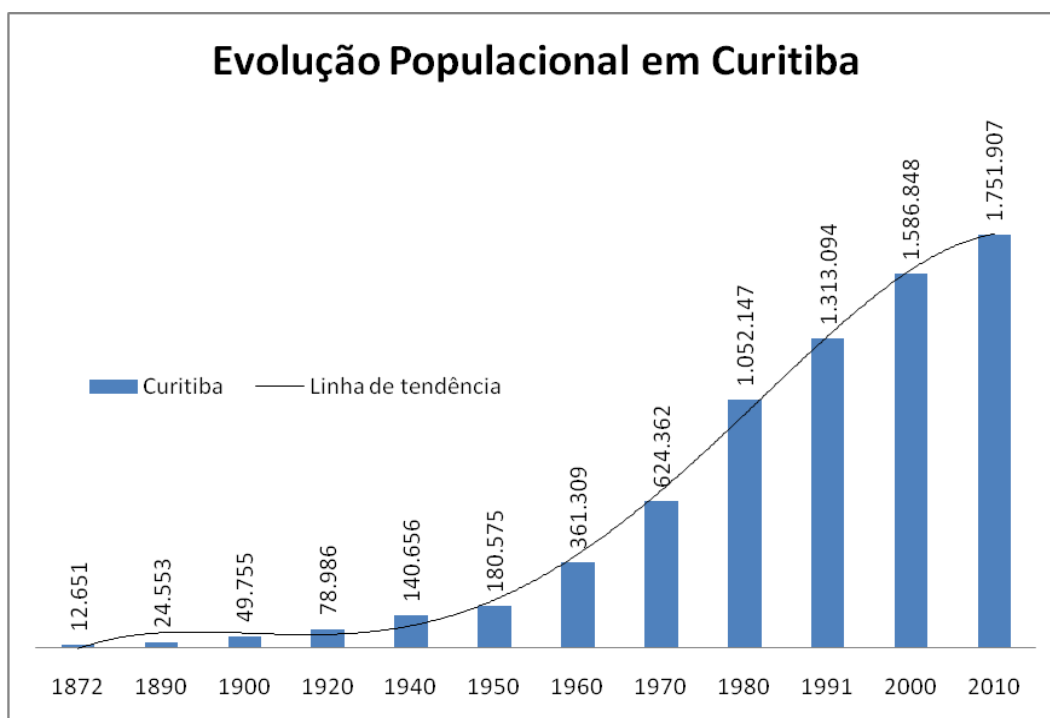


FIGURA 6 - CRESCIMENTO POPULACIONAL DE CURITIBA (CRESCIMENTO 1872-2010)
 FONTE: O AUTOR, ADAPTADO DO IBGE (2010).

A FIGURA 7 apresenta o município de Curitiba, que se encontra entre as cidades mais populosas do Brasil, cuja linha final traçada na horizontal evidencia a evolução do crescimento do número de habitantes (1982-2010).

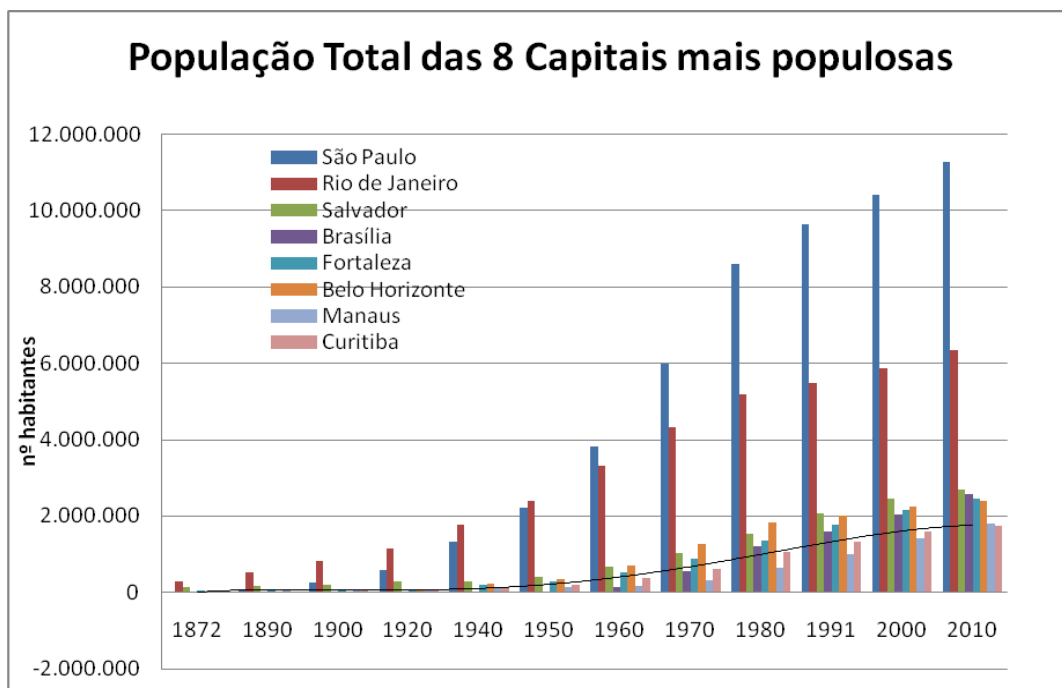


FIGURA 7 – CURITIBA ENTRE AS CAPITALS MAIS POPULOSAS DO BRASIL
 FONTE: O autor, adaptado do IBGE (2010).

A Lei n. 7833/91 trata da Educação Ambiental e trás a educação ambiental na Rede Municipal do Ensino Público, em todas as áreas do conhecimento, no decorrer do processo educativo, em conformidade com currículos e programas da Secretaria Municipal de Educação, articulado com a Secretaria Municipal do Meio Ambiente. Um trabalho que resultou em verdadeiro impacto ambiental e social foi o Programa Câmbio Verde implantado em 1991, consiste na troca de materiais recicláveis por produtos horti-fruti em pontos de troca, desenvolve práticas de educação ambiental e alimentar entre participantes (IPPUC, 2007). A implantação desta Lei foi fundamental ao município por estabelecer a política de proteção, conservação e recuperação do meio ambiente.

A Lei Orgânica do Município de Curitiba, no seu art. 13 enfatiza que caracterizam competências da Prefeitura Municipal a proteção integral do meio ambiente, o combate a poluição em qualquer forma e preservação da fauna e flora. No Capítulo VI, nos seus arts 188, 189 e 190 preconiza como um dever do município e da coletividade defender e preservar ao ambiente equilibrado, por ser bem de uso comum do povo e vital à sadia qualidade de vida das gerações presentes e futuras, em vista dos princípios constitucionais e da Agenda 21.

O território municipal é regulamentado por Leis de Parcelamento, Uso e Ocupação do Solo, segundo diretrizes presentes no Plano Diretor da Cidade. A

Lei de Zoneamento e Uso do Solo foi revisada e aprovada em 2000, criou o Anel de Conservação Sanitário-Ambiental, que circunda regiões limítrofes ao município abrangendo bacias hidrográficas e áreas de proteção ambiental, incentivando aos proprietários de imóveis atingidos por rios e córregos conservar e recuperar margens e matas ciliares por meio de incentivos fiscais. O macrozoneamento, estabelecimento de áreas diferenciadas de adensamento, uso e ocupação do solo, de Curitiba, divide a área urbana da Cidade, em: eixos estruturantes, principais eixos de crescimento da Cidade; eixos de adensamento, eixos de crescimento complementar da estruturação urbana; áreas com predominância de ocupação residencial; áreas de ocupação mista; áreas com destinação específica; áreas de proteção ambiental. A Lei do Sistema de Unidades de Conservação Municipal (SUCM) estabelece os objetivos, categorias e estratégias de incremento das áreas públicas de conservação.

O Plano Diretor do município é um instrumento estratégico da política de desenvolvimento urbano, determina aos agentes políticos públicos e privados, que atuam na cidade, que devem propor melhores condições para um desenvolvimento integrado e harmônico, promovendo assim o bem-estar social da comunidade do município e da Região Metropolitana em geral, porém, passa por revisão em 2014.

5.2 GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS EM CURITIBA

5.2.1 Breve histórico do manejo de resíduos

Em 1854 Curitiba tinha aproximadamente 6.970 habitantes, com provável produção diária de resíduos em cerca de 200 g/habitante. Em 1881, o então Presidente da Província do Paraná, João José Pedrosa expôs em que a cidade tinha ruas extremamente sujas, que não ofereciam condições mínimas de higiene e evidenciava um baixo grau de eficiência dos serviços de limpeza pública. Porém, precedendo aos feriados e sábados aqueles habitantes da região eliminavam lotes de resíduos nas áreas urbanas gerando enormes problemas dependeram da iniciativa da população em buscar soluções relacionadas à limpeza pública, para acondicionamento, coleta, transporte e destinação final. Todavia, a recepção final dos resíduos na segunda metade do Século XIX ocorreu

em um terreno vago, ocupado na atualidade pelo Círculo Militar do Paraná, localizado bem ao centro de Curitiba. A expansão da área urbana aumentou a produção de detritos, juntamente com o crescimento demográfico influenciaram na limpeza pública da cidade. Contudo, o processo de migração estrangeira favoreceu o aumento populacional no Estado, a partir de 1860 e conseqüentemente, favoreceu também o aumento na produção dos resíduos (GAIESKI, 1991).

Segundo o Anuário Estatístico do Brasil (1988), Curitiba passou de um total de 24.533 habitantes, em 1880 para o aporte de 49.755 habitantes em 1900. Assim, em 1895 ocorreram mudanças no Código de Posturas Municipais e trouxeram informações sobre os serviços públicos urbanos, como: proibição do despejo de lixo em vias públicas, tocada, embora superficialmente a questão do transporte e destinação final (apud GAIESKI, 1991).

Em 1900, em sessão da Câmara Municipal faz referência sobre a concorrência pública para implantar uma Empresa Sanitária e Serviços de Remoção do lixo e limpeza de Curitiba. No término do Século XIX, não era possível dispor resíduos em qualquer lugar na cidade, dentro ou nas imediações da cidade. No entanto, até 1931 os resíduos sólidos de Curitiba tinham como principais locais de destinação fundos de quintais (ROSENMANN e NASCIMENTO, 2005, p. 19).

No Século XX (anos 30), ruas e praças eram varridas e capinadas manualmente. O lixo doméstico era recolhido utilizando: “[...] caminhão apropriado, mas à falta de [...] solução mais econômica todo o lixo coletado continuava sendo transportado para terrenos particulares e distantes de áreas habitadas” (TRINDADE, 1997, p. 38). No entanto, a partir de 1964 os resíduos sólidos são destinados à Lamenha Pequena, uma área localizada entre a capital de Curitiba e a cidade de Almirante Tamandaré, integrante da Região Metropolitana, no bairro de mesmo nome, com o passar do tempo aplicam-se técnicas de manejo, como cobertura do lixo com periodicidade diária, implantação de drenagem de águas pluviais, drenagem de líquidos percolados, lagoas de tratamento e recirculação do chorume que caracterizaram a operação de aterro controlado. O aterro controlado recebeu praticamente todos os (tipos) resíduos possíveis, incluindo domiciliares, comerciais, serviços de saúde e industriais

provenientes dos municípios de Curitiba e Almirante Tamandaré, entre 1964-1989 (IPPUC, 2006).

Nas últimas décadas a cidade de Curitiba, embora seus gestores demonstrem séria preocupação com a política do meio urbano, ainda assim, apresenta intenso e desordenado processo de urbanização. Em 1970 o município estava entre as principais cidades que registraram as maiores taxas de crescimento populacional e, por meio de programas e projetos voltados à solução do assunto urbano se tem conseguido minimizar os reflexos da celeridade na urbanização (IPPUC, 2006). Entre as soluções buscadas para o problema dos resíduos sólidos destaca-se o Programa de Coleta Seletiva e Valorização do Lixo Doméstico, começado em outubro 1989, mostrando que um forte engajamento da população torna viável a separação do lixo orgânico, do reciclável, nas residências, refletindo em vantagens econômicas e ecológicas, tanto na reciclagem como reutilização do lixo (IPPUC, 2007).

Em 1989 implantou-se o aterro sanitário de Curitiba utilizando técnicas modernas já existentes na época, mediante o Estudo do Impacto Ambiental no Município. Em vista de ações inovadoras quanto ao gerenciamento de resíduos, em 1990 o município recebe da Organização das Nações Unidas (ONU) o título de Capital Ecológica. Neste mesmo ano implantou-se o Programa Compra do Lixo, viabilizando a limpeza das comunidades carentes, onde não havia acesso aos veículos coletores de lixo. A população destas comunidades passou a trocar lixo produzido por produtos hortifrutigranjeiros eliminando o acúmulo de resíduos a céu aberto. As comunidades participantes do Programa foram progressivamente atendidas por intermédios do Programa Câmbio Verde (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2010).

A Lei n. 7.833/91 trouxe questões sobre educação ambiental no Ensino Formal. Em 1997 implantou-se o Projeto Olho D'Água que possibilita crianças de escolas da Rede Pública Municipal acompanhar a situação dos rios da cidade de Curitiba. Partindo da análise dos níveis de poluição com um kit e observando os diferentes fatores (cor, cheiro, presença de lixo, uso do solo, ocorrência de vegetação e animais, entre outros), faz com que avaliem a qualidade da água, participem de ações que contribuam para conservar e recuperar os rios, tornando-se parceiros da Prefeitura Municipal do Município para proteger a água (IPPUC, 2006).

Em 21 de setembro de 1998 Curitiba implanta o Programa de Coleta de Lixo Tóxico, reunindo materiais como: pilhas, lâmpadas, toner de impressão, baterias, tintas, solventes, embalagens de inseticidas, medicamentos vencidos, óleos de origem animal e vegetal. A coleta de resíduos domiciliares perigosos ocorre através por meio de caminhão caracterizado que permanece uma vez no mês nas proximidades de cada um dos Terminais de Ônibus, cujos materiais são encaminhados para uma Unidade de Tratamento licenciada (Essencis Soluções Ambientais) – (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2010).

Os municípios dispõem de serviço de Coleta de Resíduos Vegetais, quando resíduos de podas de árvores, gramas e troncos são coletados e destinados para uma Unidade de Processamento sendo reaproveitados como matéria-prima.

Em 2001, frente à necessidade de integração da Região Metropolitana na gestão dos resíduos sólidos, visando estabelecer uma política integrada de gerenciamento dos resíduos sólidos, tendo como objetivo proteger mananciais criou-se o Consórcio Intermunicipal para Gerenciamento dos Resíduos, modificado em 2007 com a Lei n. 11.107, de 6 de abril de 2005 (federal) e do Decreto n. 6.017 de 17 de janeiro de 2007 (federal), constituindo uma autarquia de Direito Público. A partir de 2010 o Consórcio Intermunicipal compõe 20 (vinte) municípios, cuja participação de Curitiba está amparada pelas Leis n. 10.220, de 2 de julho de 2001 e n. 12.317, de 3 de julho de 2007 (ambas municipais). O Consórcio tem como finalidade tratar e dar destino final dos resíduos sólidos dos municípios integrantes (IPPUC, 2007).

Em 2007 implantou-se o Programa Reciclagem Inclusão Total (ECOCIDADÃO), por meio do qual se promove a inclusão social dos catadores que realizam coleta de recicláveis, com apoio e fortalecimento das organizações atinentes (IPPUC, 2007).

Segundo a Prefeitura Municipal de Curitiba (2010), atualmente, o Plano de Gestão dos Resíduos Sólidos de Curitiba estrutura-se em conformidade com a Lei Federal nº 11.445/07, que estabelece a Política Nacional de Saneamento e com a Lei Federal 12.305/10 que estabelece a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Neste sentido, no município de Curitiba a coleta de resíduos sólidos atende praticamente toda a população regional, atingindo mais de 90% do total de

domicílios nas duas últimas décadas (1990-2010), cuja tendência é universalizar o serviço de atendimento (FIGURA 8).

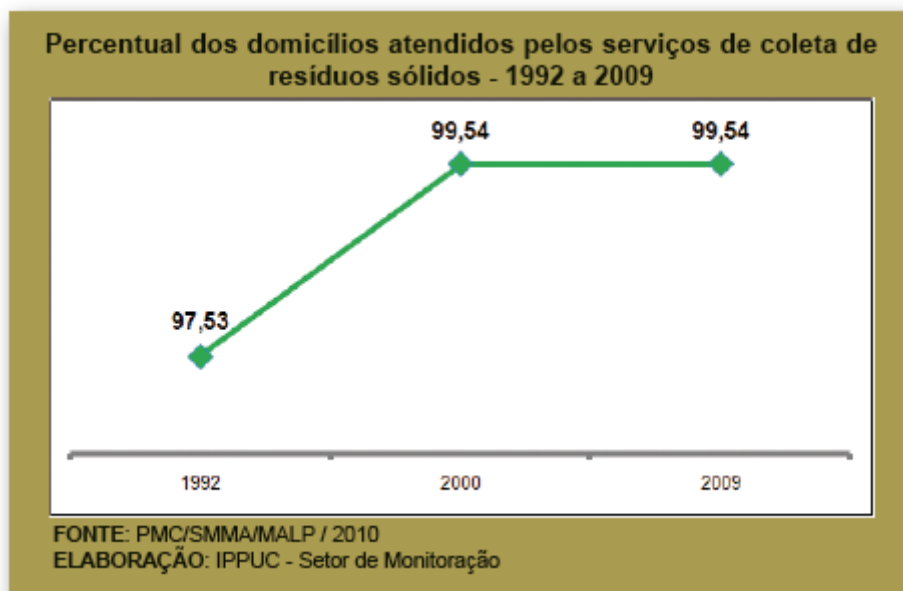


FIGURA 8 – DOMICÍLIOS ATENDIDOS COM SERVIÇOS DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS (1992-2009).

A prestação dos serviços de limpeza pública é de responsabilidade da administração municipal. Porém, conforme observado, os serviços de coleta, limpeza e destinação final dos resíduos sólidos é responsabilidade de empresa terceirizada, mas gerenciados pelo Departamento de Limpeza Pública. Os resíduos provenientes dos serviços de saúde e da indústria são responsabilidade dos próprios geradores dos resíduos, cabendo coletar classificar e dar a destinação final ao lixo. O lixo de Curitiba e de mais dezessete cidades da Região Metropolitana até 01 de novembro de 2010 era direcionado ao aterro da Caximba. No entanto, com a desativação deste o lixo está sendo encaminhado provisoriamente para aterros particulares, licenciados pelo IAP. Em 2013 houve o cancelamento da licitação do Sistema Integrado de Processamento e Aproveitamento de Resíduos (SIPAR), haja vista ser premissa a administração atual descentralizar a gestão dos resíduos, buscar novas tecnologias tanto ambientais quanto sociais, além de otimizar o transporte dos mesmos. Prevê-se então o tratamento e reciclagem da maior parte do lixo produzido por Curitiba e outras cidades da Região Metropolitana reduzindo desta forma a dependência de aterros sanitários.

Há uma tendência natural em se reduzir os resíduos dispostos nos aterros favorecendo assim o crescimento dos resíduos reciclados em Curitiba. Na atualidade, embora ainda seja baixa a porcentagem do lixo que passa pelo processo de reciclagem, pois representa somente pouco mais de 5% do total recolhido (FIGURA 9). Tal fato deve-se as políticas de coesão aos programas e projetos que ainda carecem mais estudos à resolução de problemas.

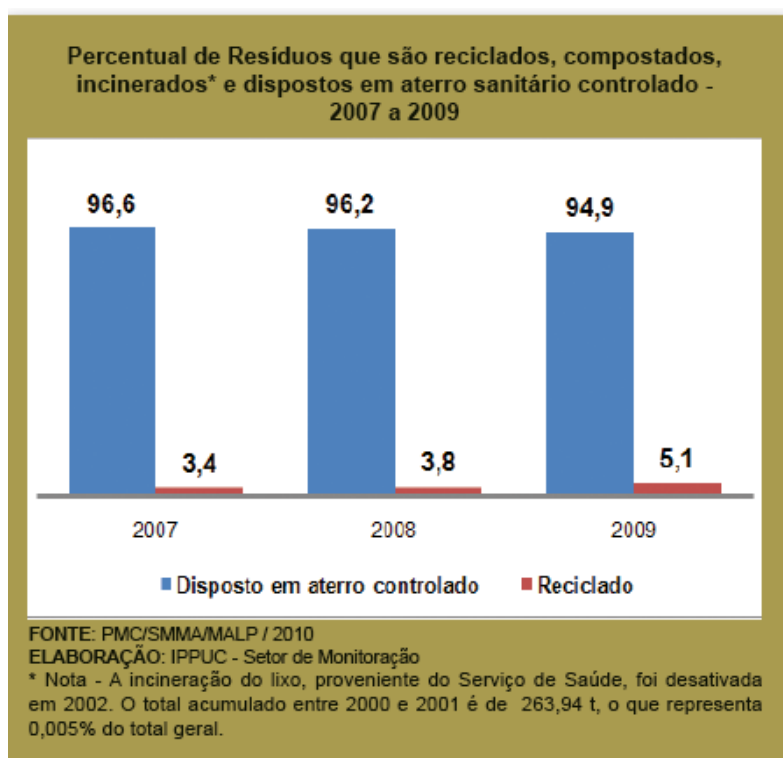


FIGURA 9 – RESÍDUOS RECICLADOS, COMPOSTADOS E INCINERADOS – DISPOSTOS EM ATERRO SANITÁRIO CONTROLADO (2007-2009).

Depois de um período de reticente queda contínua (até 2005) o “Programa Lixo que não é Lixo” tem se recupera. Além deste Programa o “Programa Câmbio Verde” que faz a troca do lixo reciclável por produtos hortigranjeiros. O resíduo doméstico gerado por habitante em Curitiba tem crescido nas últimas décadas, cuja velocidade está reduzindo paulatinamente. Em 1999 a quantidade de lixo per capita no município foi praticamente o dobro, comparado a 1989, mas entre 1999-2009 o crescimento foi de 5,86% (FIGURA 10) - (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2010).

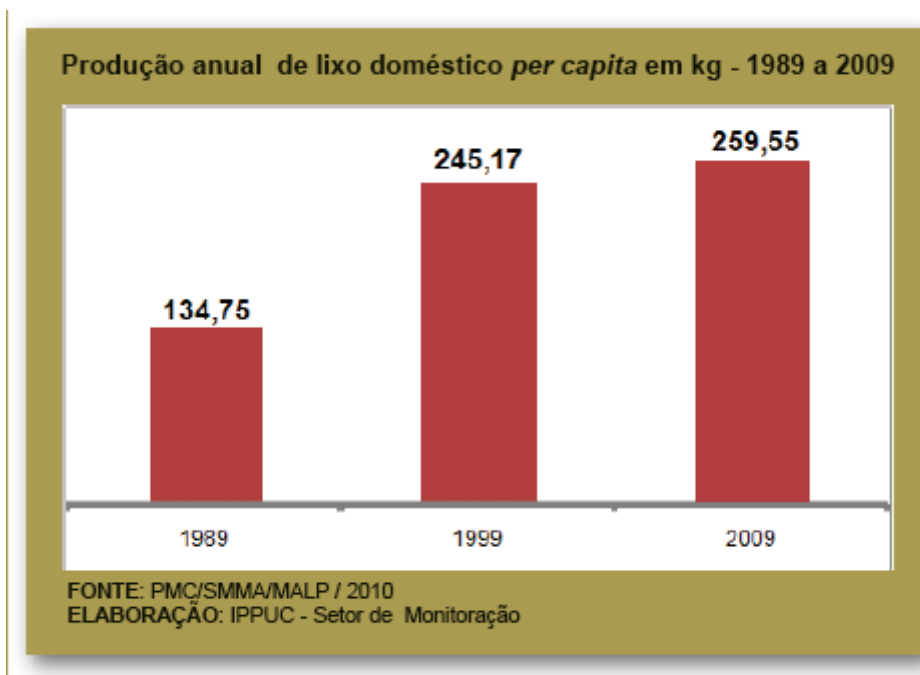


FIGURA 10 – PRODUÇÃO ANUAL DE LIXO PER CARTA (1989-2000)

O crescimento no uso de embalagens e no número de indivíduos utilizando bens que se transformem em resíduos é um fator de demanda na produção quantitativa do lixo, fato este que pode contribuir para desencadear o aumento dos resíduos, porém, indica melhorias no nível de vida da população, apontando para uma série de questões ambientais envolvidas, em função da cultura predatória ainda dominante. A redução da produção dos resíduos sólidos é um dos caminhos para o desenvolvimento sustentável.

Segundo a Prefeitura Municipal de Curitiba (dados de setembro/2010), os serviços de coleta e transporte dos resíduos sólidos domiciliares contemplam o serviço regular de coleta e transporte dos resíduos comuns, que se dividem prioritariamente na coleta convencional porta a porta e coleta convencional indireta; nos serviços de coleta seletiva que também se dividem na coleta seletiva porta a porta, realizada através do Programa Lixo que Não é Lixo, em pontos de troca por meio do Programa Câmbio Verde, apoiado pela coleta informal realizada pelos catadores do Programa ECOCIDADÃO.

O município de Curitiba também executa os serviços especiais de coletas, incluindo a coleta seletiva de resíduos tóxicos domiciliares, vegetais, resíduos oriundos do setor da construção civil (de pequenos volumes), do mobiliário inservível e cadáveres de animais.

Segundo Dias (2011), o contínuo crescimento populacional e o padrão de consumo predominante na sociedade atual resultaram em um incremento na produção de alimentos e nos bens de consumo. E, em decorrência desse cenário, mais matérias primas estão sendo transformadas, gerando maiores quantidades de resíduos no mundo. De acordo com o IBGE, na última década, no Brasil, enquanto o crescimento da população foi na ordem de 12,33%, o aumento na geração de resíduos foi na ordem de 34,95%. É competência do Poder Público Municipal estabelecer diretrizes e executar medidas para o gerenciamento dos resíduos, que visem à conservação do meio ambiente. E, por meio de programas e projetos diferenciados o município de Curitiba vem conseguindo minimizar ao longo de alguns anos os impactos decorrentes deste aumento volumétrico de resíduos gerados.

5.3 SISTEMAS DE GESTÃO DA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

5.3.1 Coleta convencional

A coleta convencional é a coleta dos resíduos comuns e dos rejeitos, como: papéis sanitários, restos de alimentos, resíduos oriundos das residências e comércios do município de Curitiba, coletados porta a porta ou de forma indireta (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2010).

5.3.2 Coleta convencional porta-a-porta

A coleta seletiva é realizada pelo Programa porta a porta, por meio do Programa “Lixo que não é Lixo” e em pontos do Programa Câmbio Verde, que faz a troca de materiais recicláveis por produtos hortifrutigranjeiros (DIAS, 2012).

De acordo com a Prefeitura Municipal de Curitiba (2010), a coleta convencional porta a porta trata-se da disponibilização do serviço de coleta regular dos resíduos orgânicos oriundos das residências, comércios, executada na quantidade máxima de 600 litros por semana. Esta quantidade é dividida pelo número de coletas oferecidas pelo município, disposta pelo munícipe no passeio e testada do seu imóvel, conforme o Decreto Municipal n. 983/04 (IPPUC, 2007).

O Plano de Coleta Convencional Porta a Porta de Curitiba foi elaborado considerando o tipo de equipamento utilizado, frequência da coleta, distância do aterro sanitário, tempo de descarga, estimativa do volume de resíduos, trânsito, topografia, carga horária das equipes, otimização da frota, entre outros fatores (IPPUC, 2006).

O Plano de Coleta Domiciliar compõe 164 setores, 94 são diurnos e 70 noturnos. No período diurno começa às 7:00 horas e o noturno às 19:00 horas. É realizada diariamente, pela manhã em 6 setores e em 22 realizada no turno da noite, três vezes por semana em 88 setores no turno da manhã e 48 no turno da noite (IPPUC, 2007).

A atividade de separação, acondicionamento e disposição dos resíduos na coleta pública é responsabilidade do gerador, segundo critérios diários previstos no Plano de Coleta Domiciliar que é executada por 51 (cinquenta e um) caminhões equipados com caçambas coletoras de lixo e capacidade mínima de 15m³, adaptadas com dispositivo automático para compactar o descarregamento dos resíduos. Estes equipamentos possuem vida útil máxima de 5 anos. A equipe é formada por 1 (um) caminhão compactador, 1 (um) motorista e 3 coletores diários (IPUC, 2007).

Os resíduos coletados por intermédio do referido trabalho são encaminhados ao Aterro Sanitário de Curitiba e nesse local são pesados. A empresa contratada é remunerada mensalmente pela quantidade total de resíduos coletados no período mensal (IPUC, 2006).

No período (2000-2007), a coleta convencional porta-a-porta apresentou variação anual inferior a 10%, comparada a 2006. Em 2008 a crise econômica mundial refletiu também na coleta de resíduos, coletando 7% menos comparado ao ano de 2007, em 2008 coletaram-se 402.257t e em 2009 um total aproximado de 375.374t. A recuperação da economia refletiu na quantidade dos resíduos coletados em 2009 e passou para 437.904t, um equivalente a 17% a mais, comparado a 2008 (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2010).

Em 2011 foram coletadas 471.228 toneladas de resíduos domiciliares e 29.619 toneladas de resíduos recicláveis. Em relação a 2005 o aumento dos resíduos domiciliares foi de 27,88% e dos resíduos recicláveis foi de 206,50%. A participação da população se revela no índice de separação de resíduos recicláveis que é de 22%. Esse resultado se deve ao trabalho dos catadores de

materiais recicláveis que se tornam responsáveis pela maior parte da coleta desses materiais. Os 12 parques de reciclagem, o Projeto ECOCIDADÃO, propiciou que a vida de mais de 400 catadores mudasse nos últimos anos com a melhoria da renda das famílias participantes, podendo hoje chegar a mil reais por mês (DIAS, 2012).

Comparativamente aos dados já apresentados, dados atuais fornecidos pelo Departamento de Limpeza Pública, Secretaria Municipal do Meio Ambiente, integrantes da Prefeitura Municipal de Curitiba, registraram que a média do total geral dos resíduos recicláveis gerados no município, para 2012, foi uma média diária de 2.459,47 toneladas/dia (TABELA 4), porém, o total de resíduos recicláveis foi na ordem de 563,14 toneladas/dia, calculados a partir do Índice de Reciclagem = $563,14 (117,64+445,5)/2.459,47 = 22,8\%$.

TABELA 4 - PRODUÇÃO TOTAL DE RESÍDUOS – CURITIBA – MÉDIA DIÁRIA DE 2012

ORIGEM	QTDE. MÉDIA/DIA/TONELADA	Produção Per-capita total 2.459,470 Kg/1.746.896 hab 1,400 Kg/hab/dia.
Domiciliar	1.623,49	
Limpeza Especial	35,06	
Vegetal e Entulhos	173,45	
Limpeza Mecanizada	3,32	
Limpeza de Rios	5,86	
Limpeza de Feiras-Livres	6,67	
Coleta indireta	19,21	
Varrição Manual	1,42	
Outros Departamentos	14,95	
Varrição Mecanizada	4,79	
Frota Limpeza Pública	8,11	
SUB-TOTAL ATERROS	1.896,33	
Lixo ã Lixo + Câmbio Verde	117,64	
Carrinheiros*	445,50	
SUBTOTAL DOS RECICLÁVEIS	563,14	
TOTAL GERAL	2.459,47	

LEGENDA: Quantidade Estimada*

FONTE: MALP, JANEIRO/13 apud PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA (2012).

A TABELA 5 apresenta a produção de resíduos sólidos domiciliares do município de Curitiba (média diária), para o ano de 2012, sendo que o total geral foi de 2.410,18 toneladas/dia, calculado por meio do Índice de Reciclagem Domiciliar = $563,14 (117,64+445,5)/2.410,18 = 23,3\%$.

TABELA 5 - PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOMICILIARES – CURITIBA - MÉDIA DIÁRIA DE 2012

ORIGEM	QTDE. MÉDIA/DIA/TONELADA	PRODUÇÃO PER-CAPITA
Domiciliar	1.623,49	1.964.680/1.746.896 habs = 1,12 kg/hab/dia – sem a participação dos carrinheiros.
Lixo ã Lixo + Câmbio Verde	117,64	
Coleta indireta	223,55	
T O T A L	1.964,68	
Carrinheiros*	445,50	2.410,18/1.746.896 habs = 1,379 kg/hab/dia – com a participação dos carrinheiros.
T O T A L	2.410,18	

LEGENDA: Quantidade Estimada*

FONTE: MALP, JANEIRO/13 apud PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA (2012).

A Produção per-capita de lixo domiciliar adotada para Curitiba é: 1,12Kg/Hab./dia.
O índice de Reciclagem referente ao ano de 2012 foi de 22,8%.

5.3.3 Coleta convencional indireta

Os serviços ofertados de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domiciliares contemplam os seguintes: coleta convencional porta a porta e coleta convencional indireta destinando os resíduos diretamente ao Aterro Sanitário.

Os resíduos recicláveis são encaminhados à Unidade de Valorização de Resíduos, depósitos particulares e aos Parques do Ecocidadão, programa de apoio à coleta informal realizada pelos catadores. O município executa também serviços de coletas especiais: de resíduos tóxicos domiciliares, que são destinados a uma central de Tratamento de Resíduos Industriais, e de resíduos vegetais, destinados para aproveitamento da biomassa (DIAS, 2012). Os resíduos de serviço de saúde são geridos por meio de contrato específico. Os programas de educação ambiental e coleta seletiva sensibilizam, informam e mobilizam a comunidade para a mudança de hábitos desde a redução na geração de resíduos até a separação dos resíduos domésticos no próprio domicílio (DIAS, 2012).

A coleta indireta é uma alternativa de coleta regular dos resíduos domiciliares em áreas desurbanizadas e de difícil acesso para caminhões que fazem essa coleta, como em encostas de morros, fundos de vales e ruas estreitas. O serviço de coleta é realizado por 5 (cinco) motoristas, 5 (cinco) coletores, 5 (cinco) caminhões poliguindastes e 85 (oitenta e cinco) caçambas

estacionárias de 7m³ e realiza a remoção das mesmas com uma frequência de três vezes por semana (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2010).

Em 2010 estavam disponibilizadas 34 caçambas estacionárias em 14 comunidades. No serviço de coleta indireta são disponibilizadas também 41 caçambas estacionárias distribuídas nos próprios municipais. A empresa contratada é remunerada mensalmente pelo número de equipes apresentadas coletando uma média de 470 ton/mês (18 ton/dia) de resíduos encaminhados ao Aterro Sanitário de Curitiba (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2010).

5.3.4 Coleta em pontos de troca (Programa Câmbio Verde)

O Programa Câmbio Verde, nos 95 pontos de troca, além de contribuir com a limpeza dos bairros, também incrementa a alimentação de 7.500 pessoas/mês, que em 2011 distribuiu 700 toneladas de alimentos e recolheu 2799 toneladas de resíduos (DIAS, 2012). Assim, a coleta em pontos de troca, denominada câmbio de materiais potencialmente recicláveis por produtos hortifrutigranjeiros de época, no município de Curitiba, do Programa Câmbio Verde. Os pontos de troca estão localizados em logradouros públicos e a troca nestes pontos realiza-se quinzenalmente. A cada 4 quilos de material reciclável o participante recebe um quilo de hortifrúti. Em 2010 existiam 90 pontos de troca, sendo que participam em média 7.259 pessoas, coletados aproximadamente 310 toneladas de resíduos recicláveis/mês (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2010).

Em 2007, o Programa Câmbio Verde passou o trocar óleo de origem vegetal ou animal pós-consumo. A cada 2 litros de óleo acondicionado em garrafas plásticas o participante recebe 1kg de alimento. Em 2009 foram recebidos aproximadamente 14.000 litros de óleo vegetal e animal pós-consumo no Programa Câmbio Verde. Para operacionalizar o programa a empresa contratada apresenta, de segunda feira a sábado, 7 caminhões baús, 7 motoristas e 38 coletores, dentre as atividades selecionam hortifrúti entregues às comunidades. Nas segundas e terças-feiras as equipes trabalham na coleta seletiva porta a porta.

Entre os órgãos envolvidos no Programa estão: Secretaria Municipal do Meio Ambiente, Secretaria Municipal do Abastecimento e Federação Paranaense

das Associações dos Produtores Rurais (FEPAR), instituição esta última que firma os convênios com o município para fornecer hortifrúteis (PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA, 2010) – (FIGURA 11).

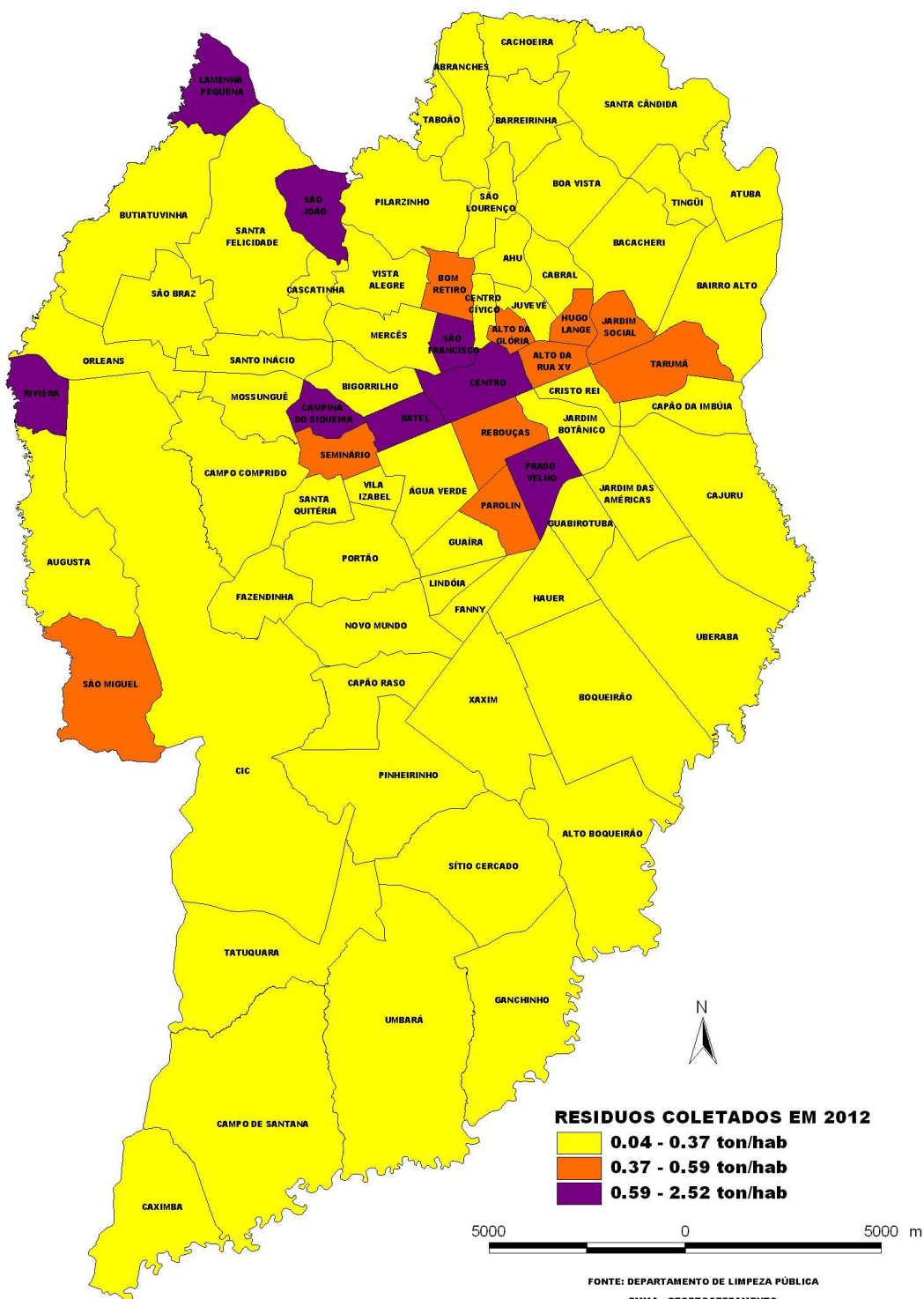


FIGURA 11 – RESÍDUOS COLETADOS EM CURITIBA (2012)
FONTE: SMMA (2012).

5.4 ESTRATÉGIAS DE GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA GESTÃO (2013/2016)

Depois do rompimento da licitação do SIPAR houve sinalização clara da administração e gestão 2013/2016 que viabiliza mudanças nos rumos da gestão dos resíduos sólidos em Curitiba, estruturada nas seguintes premissas:

- a) Redução na geração de resíduos sólidos através de uma educação voltada à sustentabilidade;
- b) Descentralização do destino final dos resíduos sólidos, implantação dos pontos de entrega voluntária de resíduos sólidos e a utilização de novas tecnologias;
- c) Valorização dos catadores de materiais recicláveis;
- d) Geração de energia através do Biogás.

Para reduzir a geração de resíduos sólidos, mediante a educação induzida à sustentabilidade ambiental, no município, exige a elaboração de estratégias de longo alcance e também de longo prazo. Veja-se que desde 1989 Curitiba se tornou conhecida como a cidade modelo em termos de coleta seletiva. E, nesse contexto, desde 2013 teve início um trabalho focado à redução de resíduos e estruturação de novas campanhas educativas visando atingir a sustentabilidade ambiental na gestão dos resíduos sólidos no município, reportando-se ao texto já comentado, conforme expõe a FIGURA 5, para o volume de recursos investidos, por habitante, em 2010, no Estado do Paraná.

5.4.1 Redução na geração de resíduos sólidos através de uma educação voltada à sustentabilidade

Na atual gestão da Secretaria Municipal de Meio Ambiente institucionalizou-se uma Diretoria de Educação voltada à Sustentabilidade, cuja função anteriormente restringia-se à gerência pertencente à Diretoria de Pesquisa e Monitoramento, deixando a ação restrita para esta Secretaria. E, visando tornar a Educação Ambiental como algo mais amplo instituiu-se, em caráter de sustentabilidade, criando vínculos importantes com as Secretarias de Educação, Secretaria de Esporte, Lazer e Juventude e com a Secretaria da Comunicação

Social. Destas parcerias surgiram importantes ações destacando-se a Maratona da Sustentabilidade, que mobilizou em 2013 aproximadamente 10.000 alunos da Rede Municipal de Ensino e Grupos Escoteiros e também a nova Campanha de Redução de Resíduos Sólidos (FIGURA 12 e 13).

**Quando o assunto é lixo,
o Dr. Sigmundo explica.**



O prefeito de Curitiba, Gustavo Fruet, convida para o lançamento da nova Campanha para **Redução, Reutilização e Reciclagem de Lixo**

Data: sábado, 5 de abril de 2014
 Horário: 9h30
 Local: Aterro da Caximba
 BR-116, km 16,5, sentido Porto Alegre
 Caximba

**Reduza
Reutilize
Recycle**
Faça sua parte.



CURITIBA



FIGURA 12 – CAMPANHA PARA REDUÇÃO, REUTILIZAÇÃO E RECICLAGEM DE LIXO EM CURITIBA (2014)
 FONTE: SMMA (2014).



FIGURA 13 – CAPACITAÇÃO DE PROFESSORES DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO PARA A MARATONA DA SUSTENTABILIDADE (2014)
FONTE: SMMA (2014).

5.4.2 Descentralização do destino final dos resíduos sólidos, implantação dos pontos de entrega voluntária de resíduos sólidos e a utilização de novas tecnologias

A gestão de resíduos sólidos adotada até 2014, pelo município de Curitiba, todos os resíduos orgânicos tinham como destino final o Aterro Sanitário. Contudo, mediante a adoção da nova política estuda-se, conjuntamente com o Consórcio Intermunicipal para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (CONRESOL), para diversificar o destino final, priorizando alternativas sustentáveis como, por exemplo, a implantação de biodigestores espalhados na Região Metropolitana de Curitiba.

É necessário implantar, e existe planejamento para tal, pontos de entrega voluntária de resíduos sólidos e assim, seguindo o exemplo de cidades como: Yokohama, no Japão, estrutura-se a disposição de pontos de entrega voluntária de materiais recicláveis. Estes pontos ou estações teriam sua administração realizada por cooperativas de catadores e teriam como principal objetivo, além do socioambiental, é claro, reduzir a circulação de caminhões da coleta seletiva. O

cidadão seria incentivado a participar ativamente da gestão ambiental do município.

5.4.3 Valorização dos catadores de materiais recicláveis

É extremamente necessário valorizar aos catadores de materiais recicláveis, são eles que fazem a limpeza no município, mediante o recolhimento de objetos descartados pela população em geral, ao longo de dias, semanas, meses, anos e décadas, se assim não fosse, a própria Prefeitura do município teria que desembolsar mais recursos para completar o processo de reconhecimento e destinação final. Assim sendo, estes trabalhadores preparam o material, mediante a interface entre aquele que recicla, servindo para a produção de outros bens que novamente serão disponibilizados no mercado.

Segundo o Instituto de Pesquisa Espacial (IPEA), (2013), a renda per capita média de Curitiba cresceu 79,99% nas últimas duas décadas (1994-2014), chegando à casa de R\$ 878,39, em 1991, R\$ 1.225,28, em 2000 e R\$ 1.581,04, em 2010. Nesse sentido, a extrema pobreza medida pela proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 70,00, passou de 1,54%, em 1991, para 1,41%, em 2000 e 0,48%, em 2010.

Embora a renda per capita em Curitiba venha ser considerada como sendo elevada, a desigualdade social se mantém clara para os que experimentam a realidade no cotidiano, mostrando-se como uma violência e vulnerabilidade social, conforme alertam fontes ligadas aos fatos. Assim sendo, alguma parcela das populações excluídas, social e economicamente, em Curitiba, entre elas os catadores de materiais recicláveis que se obrigam a buscar novas alternativas de renda e sobrevivência no mercado informal do trabalho, devido à falta de oportunidades, educação e preparo para o mercado formal do trabalho, atualmente, muito mais tecnológico, comparativamente há uma década, pois exige a escolarização e qualificação profissional.

Grande maioria desses trabalhadores alcança sua sobrevivência por meio desse trabalho, evidenciando condições peculiares de insalubridade, como frio, risco de trânsito, infectologia, violência, assim sendo, análogo ao trabalho escravo, justificado na ausência de reconhecimento da atividade e acrescida da ausência de investimento, pelo governo, seja municipal, estadual ou federal, para

construir condições dignas de trabalho para esses trabalhadores, requerendo atenção por parte do Poder Público municipal, estadual e federal, para reconhecimento e investimento direto na estruturação de cadeias produtivas na reciclagem, qualificação técnica para que esses catadores garantam a gestão e controle de seu trabalho.

Estimativa do Movimento Nacional de Catadores Curitiba evidenciam existir aproximadamente 15 mil catadores na cidade de Curitiba, onde, entre estes, possivelmente, pequena parcela está vinculada a uma organização social e menos ainda participam de associação ou cooperativa, para obter condições de trabalho asseguradas.

Segundo Dias (2012), quanto ao tratamento e destinação final dos resíduos, o município de Curitiba integra um Consórcio Intermunicipal, criado com o objetivo de organizar e executar ações e atividades ligadas à gestão do sistema de tratamento e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. A abrangência do Consórcio corresponde a uma área territorial englobando 20 municípios, totalizando 9.191,377km² e uma população de 3.198.598 habitantes. Nota-se que a questão social enfrentada pelo Consórcio Intermunicipal para a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos (CONRESOL) é uma realidade presente no mundo urbano das cidades modernas, para enfrentar a situação de precariedade do trabalho e das condições adversas de vida e suas vivências, uma categoria praticamente imperceptível da sociedade, representada pelos catadores de materiais recicláveis.

De todos os materiais recicláveis disponibilizados pela população em Curitiba, segundo dados da Prefeitura, a coleta formal no município, por meio da Coleta Seletiva, recolhe diariamente 118 toneladas/dia porta-a-porta, além de grande quantidade de materiais recolhidas pelos catadores de materiais recicláveis.

Desta forma, os catadores, principais responsáveis pela limpeza urbana da cidade, na coleta e escoamento dos materiais separados pela população para reciclagem, não são reconhecidos no importante trabalho que realizam, visto que a informalidade e a falta de proteção por parte das Leis trabalhistas ou previdenciárias, além de serem explorados pelos atravessadores que, em média, ficam com a maior parte da renda gerada pelo trabalho de reciclagem. Assim, estuda-se a proposta de se criar a formação básica profissional em nível nacional,

denominada Escola Nacional de Catadores (ENC), mediante a necessidade de capacitar aos catadores de materiais recicláveis, para participar das licitações e prestar serviços de coleta seletiva às Prefeituras, podendo competir nos serviços de logística reversa e beneficiamento de produtos recicláveis. Conforme o estágio de complexidade no qual as associações encontram-se na atual realidade, demandas apresentadas pelo setor são diferentes, indicando a necessidade de se ter um amplo quadro técnico, multidisciplinar, com perfil pedagógico específico nesta área do conhecimento.

É necessário construir uma proposta diferente, onde a participação dos catadores na política de resíduos sólidos aconteça e a geração de renda se concretize definitivamente, com reconhecimento do trabalho dos catadores e investimentos necessários na produção, qualificação técnica e política para garantir que se desenvolva uma gestão capaz, segundo a demanda que o trabalho exige, no ramo da reciclagem. Naturalmente, que os catadores vivem e convivem em uma sociedade extremamente preconceituosa, a qual desvaloriza sua profissão, entretanto, dependem sumariamente desta importante mão de obra, ainda que a considerem desqualificada.

Ao contemplar o Sistema Econômico contemporâneo nota-se que o consumo é incentivado e, portanto, cabe ao Poder Público criar condições para que os catadores sejam capacitados de gerirem suas cooperativas mediante uma visão empresarial necessária ao aumento da qualidade de vida.

5.4.4 Geração de energia através do Biogás

O Aterro da Cachimba, considerado o local de destinação final dos resíduos sólidos da cidade de Curitiba, localizado na mesma cidade e Estado, medindo cerca de 410.000m², teve início em 1989 e foi desativado em 2010. Durante toda sua vida útil, enquanto equipamento urbano essencial ao saneamento de Curitiba e de outros 14 municípios da Região Metropolitana de Curitiba (RMC), que também faziam (e fazem) uso do aterro, este foi de extrema importância, sendo substituído. E, uma vez desativado deixou de ter sua importância operacional e econômica, assim, passa à condição de empreendimento passivo.

Todavia, encerradas as operações de aterramento dos resíduos urbanos o aterro permanece ativo com relação à produção de chorume e biogás, visível na queima constante em flares instalados nos dutos verticais implantados. Enquanto o chorume continua sendo produzido em função das precipitações pluviométricas locais e vazão diretamente proporcional, o biogás continua sendo produzido pela digestão anaeróbica dos resíduos orgânicos dispostos, assim continua até completa digestão de sua disponibilidade, estimando potencial de produção prolongado por mais 5-6 anos (2020).

Permitir a reutilização de materiais recicláveis, mitigar impactos ambientais e recuperar o passivo é um dos desafios para estabelecer a recuperação econômica do Aterro, procura orientar, por meio de estudo de viabilidade técnico-econômica. O Projeto básico de engenharia na área remanescente do terreno do Aterro da Cachimba, situado no Parque Industrial Integrado de Reciclagem é movido à energia renovável aplicada, está em processo de desenvolvimento, conjuntamente com a Hidroelétrica Itaipu Binacional.

5.5 ANÁLISE DA COLETA DE DADOS DOS GESTORES DE RESÍDUOS SÓLIDOS EM CURITIBA

Para subsidiar as informações que trata da problemática da gestão dos resíduos sólidos procurou-se obter, diretamente na fonte, com os principais gestores da gestão de resíduos do município de Curitiba, por meio da aplicação de um questionário-modelo encaminhado por e-mail, construído com o fito de obter um feedback da gestão dos resíduos sólidos no município. Assim, considerada uma amostra representativa, frente a disponibilidade dessa população, foram entrevistados seis engenheiros que figurativamente atuam como gestores no processo de gestão, sendo dois homens e quatro mulheres (TABELA 6).

TABELA 6 – PERGUNTAS APLICADAS AOS GESTORES

1	Qual a principal dificuldade na atual Gestão de Resíduos Sólidos de Curitiba?
2	Qual o principal impacto da atual Gestão de Resíduos Sólidos de Curitiba no meio ambiente?
3	Quais as perspectivas futuras da Gestão de Resíduos Sólidos de Curitiba?
4	Quais aspectos (positivos e negativos) estão presentes no debate socioambiental da Gestão de Resíduos Sólidos de Curitiba?

FONTE: O autor (2014).

O principal objetivo deste estudo foi analisar os principais impactos e perspectivas atuais na gestão dos resíduos sólidos na cidade de Curitiba, Estado do Paraná, Brasil e, por meio de um estudo de caso, evidenciar como ocorre o manejo da questão ambiental desses resíduos gerados, quanto à destinação final; principal dificuldade na atual Gestão dos Resíduos Sólidos local, os entrevistados informaram alguns pontos fundamentais para o desenvolvimento e sustentabilidade da questão-problema levantada nesta dissertação, que se trata do controle e manejo e Gestão dos Resíduos Sólidos em Curitiba.

- A destinação e disposição final das várias tipologias dos resíduos sólidos que não possuem soluções sustentáveis (inexistência de áreas de destinação final para resíduos orgânicos e da construção civil e a segregação inadequada dos resíduos na sua origem);
- As tecnologias a serem empregadas na solução da destinação e disposição final dos resíduos sólidos, que são na maioria inapropriada para a realidade de Curitiba;
- Os custos no transporte e destinação final são elevadíssimos;
- A falta de engajamento da população na separação dos resíduos para a coleta seletiva;
- Alcançar o equilíbrio financeiro entre o que se gasta para a adequada gestão dos resíduos sólidos e o que se arrecada com a taxa de coleta de lixo.
- Aumento da quantidade de resíduos gerados na cidade e redução da vida útil do aterro.
- Fiscalização da qualidade dos serviços e também dos geradores de resíduos.

Em relação ao principal impacto na atual Gestão dos Resíduos Sólidos no meio ambiente, em relação ao município de Curitiba, os entrevistados responderam o seguinte:

- Está havendo um aumento na quantidade de resíduos coletados pelo sistema de coleta seletiva, seja pela prefeitura ou catadores, porém, os atuais locais de recebimento não estão processando a demanda atual.
- O impacto da coleta formal ainda é pequeno. A frota de caminhões de coleta e a destinação final atende todas as solicitações ambientais legais e técnicas. O maior impacto ainda é a destinação inadequada, em áreas não apropriadas para este fim.
- A disposição inadequada de resíduos causa problemas que vão desde a disseminação de vetores até a contaminação de solo e água, além do péssimo aspecto visual que causa.
- Atualmente, com os métodos de destinação final realizados em aterros sanitários o principal impacto é o uso de grandes áreas para tal finalidade e que necessitam muitos anos de cuidado e monitoramento para o devido controle.
- Aproveitamento dos resíduos sólidos permite o consumo de energias não renováveis.

Na questão das perspectivas futuras da Gestão de Resíduos Sólidos na cidade de Curitiba, os entrevistados afirmaram:

- O futuro da gestão de resíduos sólidos em Curitiba deverá ter um polo norteador visando à coleta seletiva das várias tipologias de resíduos sólidos domiciliares, objetivando executar a destinação final adequada para cada tipo de resíduo;
- Realizar a coleta em separado de matéria orgânica com encaminhamento para a tecnologia de compostagem (compostagem acelerada e a digestão anaeróbia);
- Realizar a coleta de resíduos recicláveis, para encaminhar para Centros de Triagem e Valorização de Resíduos Recicláveis;
- Realizar a coleta de rejeitos incluindo os resíduos oriundos de sanitários/banheiros, constituído de papel higiênico, preservativos, absorventes higiênicos, fraldas descartáveis infantis e geriátricas. Ressalta-se que nos rejeitos ainda estão incluídos aqueles materiais com potencial de reciclagem, mas que o mercado não tem interesse. Todos esses rejeitos devem ser encaminhados para o Aterro Sanitário,

ou para confecção de Combustível Derivado de Resíduos (CDR) para ser aproveitado pelas empresas cimenteiras ou similares;

- Trabalhar na diminuição de custos por meio de redução de geração, maior participação da população no custo, reduzindo o subsídio assumido pela Prefeitura Municipal de Curitiba;
- Investir em estações de transbordo, centrais de reciclagem de resíduos de construção civil e de resíduos vegetais;
- Ampliar a participação de catadores no processo de reciclagem do lixo;
- A adoção de novas tecnologias capazes de promover o reaproveitamento dos resíduos e a destinação adequada dos rejeitos, a implementação da Logística Reversa principalmente no aspecto da responsabilidade compartilhada;
- Descentralização das unidades de destinação final e diversificação de tecnologias de tratamento;
- Reduzir ao máximo o descarte de resíduos recicláveis hoje ainda destinados ao aterro;
- Conscientizar ainda mais a população quanto à redução, separação e destinação correta dos resíduos.

Nos aspectos positivos e negativos, presentes no debate socioambiental da Gestão de Resíduos Sólidos da cidade de Curitiba, os entrevistados afirmaram, primeiro:

Positivos:

- A prática da coleta seletiva e reciclagem dos resíduos sólidos domiciliares, implantada em Curitiba como o nome de Lixo Que Não é Lixo, no final da década de 80;
- A reflexão sobre hábitos de consumo e padrões de comportamento individuais e da sociedade, trazida pelos debates socioambientais sobre o tema;
- Envolvimento da população para maior conscientização quanto à destinação do lixo;
- Envolvimento de catadores na coleta e reciclagem dos materiais;
- A constante busca por alternativas de coleta e disposição final que visem minimizar os impactos ambientais da geração de resíduos;
- Fiscalização mais severa;

- A disseminação do conhecimento sobre o assunto e consequente sensibilização e conscientização da população como um todo, bem como a participação popular nas tomadas de decisões;
- O modelo da coleta seletiva deve ser aperfeiçoado para uma boa gestão dos resíduos;
- A real necessidade de que cada um (cidadão, poder público e empresas) assuma seu papel e responsabilidade (direitos e deveres) na cadeia de geração de resíduos.

Negativos:

- Processo de mudança lento com grandes intervalos em que ações (como campanhas educativas) são feitas pela administração municipal para a conscientização e envolvimento dos munícipes;
- O aumento inercial da geração de resíduos naturalmente com o crescimento populacional, a dificuldade de o Estado bancar estes custos,
- A gama enorme de soluções para os diversos tipos de resíduos e sua pouca praticidade, a forma prática e cara de atender a demanda (geralmente, as propostas não têm viabilidade técnica, econômica ou operacional, para serem implementadas).

5.6 SÍNTESE DOS IMPACTOS E PERSPECTIVAS DA ATUAL GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DE CURITIBA

Resumidamente, o atual modelo da Gestão dos Resíduos Sólidos de Curitiba orienta-se para o processo de enterramento de seus resíduos, em aterros sanitários com foco na separação dos materiais. A totalidade da população curitibana é atingida significativamente pela coleta seletiva, porém, a população não ainda participa ativamente desse processo de gestão. Sendo assim, deve-se trabalhar com a sistemática da conscientização socioambiental fazendo com que o sujeito se sinta inserido na sistemática de gestão ambiental no município, sobretudo, possível.

Quanto mais consciência sobre a escassez dos recursos naturais cabe ao cidadão desenvolver e aplicar tecnologias socioambientais que mitiguem os impactos e reduzam a degradação ambiental. Por isto, o foco da atual gestão à

redução dos resíduos e à conscientização sobre a necessidade da indispensabilidade de compra do produto. Assim, será possível tornar o processo semelhante à luz do desenvolvimento e sustentabilidade socioambiental, comparativamente aos países que já aplicam.

A pesquisa realizada com os gestores e o histórico já relatado nos capítulos anteriores demonstrou que o município deve avançar como sociedade, na busca de novas e viáveis tecnologias e alternativas socioambientais. É fundamental que se compreenda que quando se enterram resíduos, na verdade, esses materiais são recursos naturais oriundos do ambiente natural e, conseqüentemente, esses recursos geram passivos ambientais, resultando em outros custos para remediar o problema. Não cabe somente a população separar o resíduo reciclável do orgânico, mas desenvolver um senso crítico sobre a real necessidade real da compra. Enterra-se todo o lixo (recurso), porém, a população não para de aumentar a geração de resíduos em seus ambientes, sendo assim, é fato que não existe consciência alguma por parte da população. Afinal, onde vai parar esse processo?

Os principais impactos previstos com a mudança de direção na tomada de decisão ambiental, pela atual administração pública, refletem exatamente em três importantes e específicas vertentes:

- Ambiental: deve-se buscar equilibrar os fatores ambientais gerando o mínimo possível de passivo.
- Econômico: uma gestão de resíduos sólidos eficiente faz com que haja menos gastos com a remediação de passivos e estes podem ser aplicados em outras áreas da administração pública;
- Social: ao estabelecer uma cadeia de resíduos recicláveis organizada, os catadores se inserem na sociedade como verdadeiros agentes geradores de soluções ambientais.

6 PLANEJAMENTO DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS FUTURO: SEGUNDA E TERCEIRA DÉCADA (SÉCULO XXI)

Neste capítulo pretende-se tratar do planejamento da Gestão dos Resíduos Sólidos, sob a perspectiva futura, pois com o avançar das décadas e Séculos que estão por vir, o volume de resíduos sólidos irá aumentar proporcionalmente às demandas de crescimento da população e seu respectivo consumo, também decorrente da aglomeração da população urbana nos grandes centros, como é o caso do município de Curitiba, que resultará em um volume histórico de materiais sólidos disponíveis à coleta, sem contar os diversos problemas como a degradação ambiental.

É importante tratar com extrema seriedade a questão ambiental e dentro dessa questão problema incluem-se os resíduos sólidos que, efetivamente, é um trabalho que exige planejamento e elaboração de programas de gestão, controle e monitoramento, direcionando e encaminhando diretrizes que impactam as expectativas das Políticas dirigidas e dos Gestores no Município, tendo em vista de que o problema não é unicamente em torno da questão ambiental, mas também relacionada ao social e ao tecnológico, por empregar grande número de pessoas na atividade de reciclagem, incluindo homens, mulheres e jovens, entre os quais alimentam suas famílias. No mais, devem ser analisadas questões econômicas e sustentáveis, no sentido da preservação do planeta em todas as suas formas, integralmente.

6.1 RETROSPECTIVA HISTÓRICA DA GESTÃO DE RESÍDUOS

Historicamente, os resíduos produzidos pela população humana tem representado um problema social, ambiental e urbano relevante. Desta forma, entes públicos como a União, os Estados e os Municípios, preocupados com a gestão dos resíduos sólidos urbanos, detentores do poder de legislar (mandar) e punir, com base nos processos de industrialização, consumo, reaproveitamento e descarte dos materiais, recicláveis ou não, disciplinam e estruturam a questão da gestão dos resíduos, em todas as espécies, e também os resíduos sólidos.

Em Curitiba o vértice Município-Sociedade, na contenção-destinação-desenvolvimento da conscientização parte da Campanha de Separação dos

Resíduos (1989), seguido do Programa de Educação Ambiental na Rede de Ensino Público (1991) e o Programa Câmbio Verde (1991). Posteriormente é desenvolvido e implantado o Programa Projeto Olho-D'água (1997), o Programa de Coleta de Lixo Tóxico (1998) e ocorre a criação do Consórcio Intermunicipal para Gerenciamento dos Resíduos – CONRESOL (2001). Na sequência também implanta-se o Programa EcoCidadão (2007) e ocorre a licitação para Implantação do Sistema Integrado de Processamento e Aproveitamento dos Resíduos (SIPAR) – (2007). Em 2013 é revogada a licitação o SIPAR (Sistema Integrado do Processamento e Aproveitamento de Resíduos) (FIGURA 8). Finalmente, a Campanha de Redução dos Resíduos (2014).

No vértice Município-Meio Ambiente o Município procura, por meio de seus entes políticos busca proteger e garantir uma sobrevivência digna e monitorada nos limites da cidade e na periferia, mantendo a qualidade de vida para todas as espécies e formas de vida que existem, com longo alcance na esfera mundial, visto que as águas correm para outros córregos, outros mares e outros territórios. O ar é conduzido por correntes eólicas que se transferem para outros continentes, oceanos e matas; os animais presentes nas faunas do Município são influenciados pela qualidade ambiental da flora, fauna e recursos hídricos, sendo absolutamente dependentes do meio ambiente para sua manutenção e sobrevivência, em todas as esferas e limites de vida.

O atual modelo de gestão empregado no Município de Curitiba preza o enterro dos resíduos sólidos em aterros sanitários e tem foco na separação dos materiais, sendo que quase 100% da população curitibana é atingida com a coleta seletiva. No entanto, o inconveniente dessa proposta ainda reside no fato que pouco a população participa ativamente do novo modelo de gestão, inviabilizando o sucesso integral do Projeto (FIGURA 14).

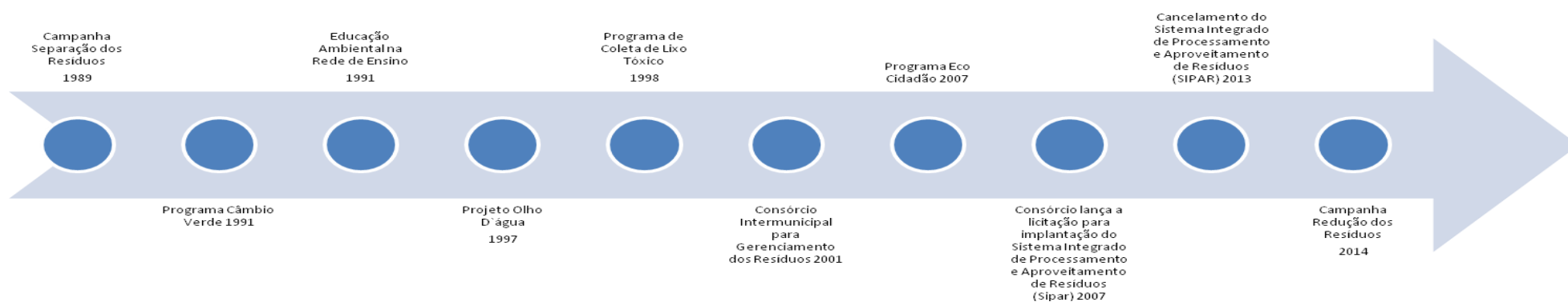


FIGURA 14 - RETROSPECTIVA HISTÓRICA DA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE DE CURITIBA/PR

6.2 PERSPECTIVAS FUTURAS: PROJETOS E PROGRAMAS DE SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL NA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

Os projetos e programas de aplicação ambiental permanente, atuais e futuros, tem como foco atender a população curitibana. O poder público, ao longo de algumas décadas vêm exigindo um maior cuidado dos gestores para que os impactos ambientais sejam reduzidos, bem como os efeitos nocivos causados dentro da comunidade de Curitiba e nos arredores.

A implantação de empresas de reciclagem funciona como uma espécie de terceirização à reciclagem de resíduos no município, porém, depois do produto ser reciclado deve ser introduzido no mercado consumidor, proporcionando empregabilidade e renda às comunidades que se encontram à margem, porém, ainda é necessário marketing para que haja aumento na demanda na relação entre oferta-procura do produto, de forma que possa competir em pé de igualdade com produtos não recicláveis, desenvolvidos pela indústria da concorrência.

Atualmente, a sociedade está preocupada em encontrar e consumir produtos político-ambientalmente corretos, comprovando que o mercado de serviços ecológicos está em expansão. A Prefeitura do município de Curitiba, em conjunto com o governo dedica atenção no manejo desse tipo de investimento, que pode tornar-se gerador de emprego e produzir renda.

Como elemento coadjuvante nota-se que investir na gestão dos resíduos sólidos se mostra como um negócio vantajoso, mas, dependente da oportunidade para a abertura de pequenas indústrias e cooperativas de reciclagem. Porém, muitos empresários ainda argumentam que há carência em investimento pela falta de incentivos por parte do governo, justificada na alta carga de tributos que a empresa recicladora tem que arcar. O plástico reciclado tem IPI de 12%, superior a 10% cobrado sobre a resina virgem. O levantamento promovido para elaborar o Programa Brasileiro de Reciclagem (PBR) estima que a expansão da reciclagem pode criar mais de 500 mil novos empregos, atingindo uma média de 1.500 milhão de profissionais envolvidos.

O governo pode contribuir ajudando no estímulo de ações para reduzir a carga tributária, impondo novas condutas para as empresas recicladoras, para que possam trabalhar favorecidas na concorrência de produtos não-reciclados.

A oportunidade na reciclagem por meio de pequenas indústrias e cooperativas surge diariamente, tornando-se uma alternativa para gerar empregos, já que o mercado de trabalho qualificado está ficando distante para maioria dos cidadãos que não possuem qualificação. O meio-ambiente e a reciclagem se tornaram contribuintes na geração de empregos, estimulando a economia e seu crescimento.

Na medida em que a economia assalaria os indivíduos desempregados, o modo de produção exercitado em cooperativas apresenta uma forma evoluída de Economia Solidária ou economia social. Nela, o conceito-chave é a cooperação, pois agrega valor de colaboração e ajuda mútua. A economia solidária procura adaptar o capitalismo ao desenvolvimento sustentável. Não representa somente a produção em si, mas o crédito ambiental e o consumo gerado. Todavia, a reciclagem de resíduos nas relações de produção e distribuição de emprego, bens e serviços assume maior responsabilidade social. Nesse processo, grande parte da sociedade, incluindo jovens, mulheres e idosos são empurrados para fora da pirâmide social e assim acabam percebendo na atividade informal um meio fácil para sua subsistência, uma vez que muitos desempregados veem na coleta de resíduos sólidos uma atividade onde podem obter uma fonte de rendimentos e também oportuniza o resgate da dignidade da pessoa humana. O ganho depende do material a ser coletado e das condições físicas de quem é catador, com a filosofia de que quanto mais se cata mais se ganha, assim, a Prefeitura municipal agradece e a sociedade também, pois ajudam na limpeza e também se alimentam e vivem.

Nesta perspectiva situam-se os produtos solidários, incluindo a geração de gás, transformação do produto pela indústria e sua recolocação no mercado, de todas as espécies, que mais tarde surgem nas comunidades locais ou em outras comunidades. Uma grande parte dos resíduos utilizados chega às classes mais abastadas na forma de mobiliários, peças do vestuário, decoração ou energia gerada a partir dos resíduos tratados, afetando reduzidamente o meio ambiente, cujos produtos mobilizam o interesse de um público consumidor-alvo e do Poder Público, que se reverte em emprego e renda, os quais estão preocupados com a sustentabilidade ambiental e com os desafios sociais. O desafio em mudar valores e atitudes fundamenta-se em um conjunto de fatores, como o desejo social, cultura, manejo, reordenamento das políticas, presença do ordenamento jurídico para estabelecer normas, a gestão política para balizar diretrizes e o meio ambiente como

objeto de proteção. Enfrentá-lo pressupõe uma crescente responsabilização pelos governos e gestores, comprometendo o empresariado na busca de soluções ambientalmente sustentáveis e socialmente responsáveis.

É tarefa dos governos municipais estimular ao debate que ajuste e revise os hábitos de consumo e descarte dos resíduos sólidos. A sociedade curitibana tem se mostrado sensível ao problema quando tem reagido positivamente no apelo de participar de programas e projetos públicos com a coleta seletiva de resíduos sólidos, quando adota, voluntariamente, a iniciativa de promover a separação de materiais em escolas, universidades, condomínios residenciais, indústrias, entre outros estabelecimentos locais e periféricos. Porém, além de revisar os valores, os princípios e práticas, cabe ao cidadão pressionar aos governos e ao empresariado para que definam metas e estratégias que, no curto prazo, seja mantida a reprodução da vida na Terra.

Segundo a Figura 9, no âmbito do município de Curitiba, os Projetos futuros em torno da dinâmica da gestão dos resíduos sólidos, em processo de aplicação e eminente funcionamento estão o Programa de Redução de Resíduos (na gestão 2014) e o programa de Implantação das Estações de Sustentabilidade (pontos de entrega voluntária dos resíduos) (na gestão 2014). Para ano seguinte está o Projeto de Operação das Estações de Transbordo de Resíduos (2015) e o Projeto de Operação do Biogás do Aterro da Caximba (2015). Para o ano subsequente, o Plano de Operação dos Biodigestores Distribuídos aplicado nas Regiões de Curitiba (2016) – (FIGURA 15).

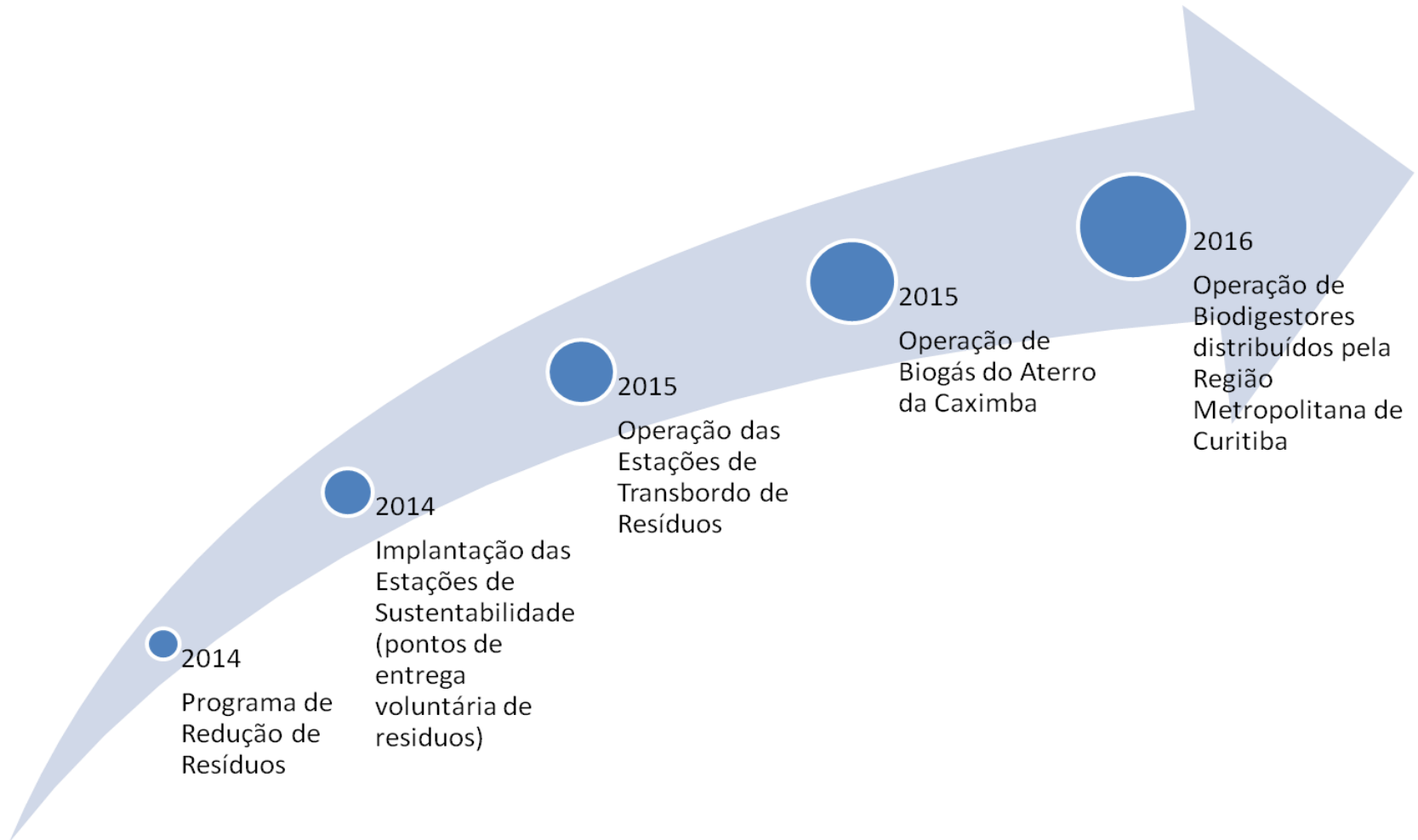


FIGURA 15 – PERSPECTIVA FUTURA EM TORNO DOS NOVOS PROJETOS DE SUSTENTABILIDADE NA COLETA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

A decisão em formular políticas de gerenciamento dos resíduos sólidos no município desdobra-se nas seguintes fases: coleta, transporte, processamento ou separação e encaminhando para sua transformação e disposição final.

O gerenciamento de políticas municipais de coleta de resíduos sólidos cede lugar para decisões tomadas pelos representantes políticos eleitos, sobre a coleta e os meios municipais empregados, realizada por meio de firmas privadas contratadas pela administração pública, ou firmas privadas contratadas diretamente junto aos usuários geradores. Outras decisões incluem o tipo de resíduo na coleta pública.

A capacidade de uma cidade aplicar a coleta seletiva depende de peculiaridades da realidade local. Pois que, implantando a coleta seletiva obrigatoriamente há que instalar empresas de reciclagem, mas o município deve avaliar a forma que melhor convém à uma conseqüente redução do lixo. Os custos com incineradores e a dificuldade de achar novos aterros que possam receber o grande fluxo de lixo atual é enorme para as Prefeituras locais.

É responsabilidade das Prefeituras o gerenciamento do lixo urbano. Assim sendo, reutilizar, reduzir e reciclar são termos que obrigatoriamente devem estar presentes na ordem e no contexto do gerenciamento dos resíduos sólidos, as Prefeituras não podem ficar fora do conceito. Na maioria dos municípios brasileiros, a baixa eficiência ambiental das Prefeituras, principalmente, pela falta de prioridades em relação aos aspectos ambientais e à falta de especialização do corpo técnico ambiental do município, tem causado mazelas ambientais nos centros urbanos (GRIPPI, 2001, p. 54).

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

No Brasil, ao longo de décadas presenciou-se uma degradação quase total dos recursos naturais renováveis, com diferencial no município de Curitiba, visto que o atual padrão de desenvolvimento caracterizado pela exploração e manejo gerenciado dos recursos naturais, por meio da geração de fontes de aproveitamento e destinação final dos resíduos sólidos, porém, ainda assim, esses mecanismos políticos e legislativos não têm contribuído, na prática, para exercer rigor no controle da questão da exclusão social.

Constata-se a existência de uma crise entre meio-ambiente e desenvolvimento, quando não se estabelecem patamares sustentáveis de produção e consumo, quando não se enfrenta o dilema das desigualdades de acesso às condições mais básicas de vida.

O processo de degradação ambiental tem início logo na produção, extração da matéria-prima e um correto descarte, tendo como foco a permanente e variada agressão ao meio-ambiente, somando o desperdício de energia e recursos naturais. Porém, se mantido o padrão vigente de consumo haverá aumento na geração de resíduos com uma completa inexistência de sistema de manejo e tratamento para absorvê-los. É necessário formar uma cultura em torno do assunto, por meio da educação ambiental, com programas e projetos de contenção, manejo e reciclagem dos produtos descartados.

A redução dos resíduos e a conseqüente degradação da natureza podem ser obtidas mediante a nova conscientização, por meio do desenvolvimento de políticas sustentáveis de incentivos às empresas recicladoras, com a implantação de empresas do gênero, com programas de coleta, entre outros fatores, contribuindo assim para diminuir o volume de resíduos gerados, fortalecendo iniciativas que envolvam o reaproveitamento de bens descartados, restaurando, recuperando e aumentando a vida útil de bens em uso, gerando oportunidades de emprego, negócio e renda, por meio da economia solidária ambiental correta, no qual os carrinheiros ou catadores de produtos recicláveis exercem tamanha importância social e econômica.

No caso de Curitiba a reciclagem do lixo tem trazido impactos extremamente positivos, apoiada por políticas públicas de gerenciamento e manejo dos resíduos sólidos e por meio de programas de coleta com benefícios para a população, como

fonte geradora de emprego e renda, contribuindo para melhorar o padrão de vida, para crescimento e desenvolvimento local copiado por diversos outros municípios.

Esta pesquisa demonstrou que o Poder Público e a sociedade devem avançar na busca de novas e viáveis alternativas ambientais. Ao enterrar os resíduos sólidos se enterram e se degradam recursos naturais extraídos do meio ambiente, gerando um passivo ambiental com altíssimo custo para remediar os impactos de degradação. Assim sendo, não cabe somente a população separar o resíduo reciclável do orgânico, mas desenvolver um senso crítico e cultural sobre a necessidade real de compra. Enterrar o lixo enterra-se recursos, porém, nem por isso se estanca a geração de resíduos, caso não exista consciência da população, se transforma em um grave problema.

Os impactos previstos com a mudança de direção na atual administração pública refletem em três vertentes: ambiental: devemos buscar equilibrar os fatores ambientais gerando o mínimo possível de passivo; Econômico: uma gestão de resíduos sólidos eficiente faz com que hajam menos gastos com remediação de passivos e este podem ser aplicados em outras áreas; Social: Estabelecendo uma cadeia de resíduos recicláveis organizada os catadores inserem-se na sociedade como agentes geradores de soluções ambientais.

Conclusivamente, a consciência sobre a escassez de recursos naturais cabe ao homem e ao Poder Público estabelecer normas e diretrizes para o desenvolvimento de tecnologias socioambientais que mitiguem os impactos e reduzam a degradação ambiental.

7.1 RECOMENDAÇÕES

Tanto os responsáveis pela construção das políticas públicas de manutenção, tratamento e sustentabilidade ambiental, incluindo as Secretarias, os gestores que integram o Poder Público e a população em geral, não devem se acomodar com o mito da sustentabilidade ambiental, mas abraçar a causa que está em pauta de discussão ao longo de algumas décadas e prioritariamente tratada nesta dissertação.

É necessário mudar a orientação da gestão dos resíduos sólidos no próprio município de Curitiba, para assim propor um trabalho interno comprometido e efetivo, no sentido de que o enorme contingente de resíduos sólidos gerados possa

apresentar alguma parcela de redução nos próximos anos e décadas, seja para a substituição de materiais consumidos ou pela reutilização destes, para que quando cheguem ao seu destino final possam então receber o tratamento merecido e proposto pelas políticas públicas e pelas políticas municipais de desenvolvimento sustentável.

8 REFERÊNCIAS

ABRELPE. Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil**. 2011. 185 p.

AGÊNCIA DE NOTÍCIAS DA PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. Disponível em <<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/indice-de-area-verde-passa-para-645-m2-por-habitante/25525>>. Acesso em 19 out 2013.

AISSE, Miguel Mansur; OBLADEN, Nicolau Leopoldo; SANTOS, Arnaldo Scherer dos. **Aproveitamento dos resíduos sólidos urbanos**. Curitiba: ITAH, 1985.

ALMEIDA, Josimar Ribeiro de; MORAES, Frederico Eugênio; SOUZA, José Moutinho de & MALHEIROS, Telma Marques. **Planejamento ambiental: caminho para participação popular e gestão ambiental para nosso futuro comum**. Rio de Janeiro: THEX, 1999.

ALOÍSIO, Ely, **Economia do meio ambiente**. Fundação de Economia e Estatística. Siegfried Emanuel Heuser. 4. ed. Porto Alegre: RS, 1990.

ANDRADE, Rivail Vanin de. **O processo de produção dos parques e bosques públicos de Curitiba-PR**. [Dissertação]. Mestrado em Geografia. UFPR, 2001.

ASSAFI NETO, Alexandre. **Mercado financeiro**. 10. São Paulo: Malheiros, 2011.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR ISO 14001**: sistema da gestão ambiental – requisitos com orientação para uso. Rio de Janeiro, 2004, 2. Edição. Consultado em 11 ago 2013.

_____. **NBR 10004**: resíduos sólidos – classificação. Rio de Janeiro, 2004. 2. ed. Disponível em: <http://pt.scribd.com/doc/23562204/NBR-10004-2004-Classificacao-de-Residuos-Solidos>. Acesso 20/10/2013.

BARBIERI, José Carlos **Gestão ambiental empresarial: conceitos, modelos e instrumentos**. Congresso. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

BECK, Ulrich; GIDDENS, Anthony; LASH, Scott. **Modernização reflexiva: política, tradição e estética na ordem social moderna**. São Paulo: UNESP, 1997.

BEZERRA, Fabiano Cesar Petrovich. **O licenciamento ambiental como instrumento de um desenvolvimento verdadeiramente sustentável**. [Dissertação]. Universidade Federal Rio Grande do Norte. Natal. 2008.

BOFF, Leonardo. **Nova Era: a civilização planetária; desafios à sociedade e ao cristianismo**. São. Paulo: Ática, 1994

BORN, Rubens Harry. **Turismo e a "ECO 92"**. UNCED-92 - Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, a conhecida ECO-92.

Disponível em <file:///C:/Users/zabe3/Downloads/Born_1992_Turismo-e-a--ECO-92-29032.pdf>. Acesso em 12 jun 2014.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Brasília/DF: Senado, 1988.

_____. **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. Brasília. DOU de 02/9/1981.

_____. **Decreto nº. 99.274/90** (regulamenta a Lei n. 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. Brasília. DOU de 02/9/1981.

_____. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Promulgada em 05 de outubro de 1988. Obra coletiva de autoria da Editora com a colaboração de Antônio Luiz de Toledo Pinto, Márcia Cristina Vaz dos Santos Windt e Luiz Eduardo Alves de Siqueira. 27. ed. São Paulo: Saraiva, 2001.

_____. **Código de Águas** (1934).

_____. **Código Florestal** (1965).

_____. **Código de Caça e Pesca** (1967).

_____. **Lei n. 4557/73**. Dispõe sobre a proteção e conservação da vegetação de porte arbóreo, especificando as limitações no tocante ao corte de árvores.

_____. **Lei n. 4857/74**. Concede estímulos à preservação e proteção de áreas florestadas.

_____. **Decreto 226/74**. Institui o plano de arborização urbana.

_____. **Decreto 667/74**. Institui a comissão de áreas verdes.

_____. **Lei n. 5234/75**. Regulamenta o Zoneamento e Uso do Solo.

_____. **Decreto n. 400/76**. Regulamenta os setores especiais de fundos de vale.

_____. **Lei n. 11.107**, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos.

_____. **Decreto nº. 6.017**, de 17 de janeiro de 2007.

_____. **Decreto nº. 6.017**, de 17 de janeiro de 2007.

_____. **Leis nº. 10.220**, de 2 de julho de 2001.

_____. **Lei n. 12.317**, de 3 de julho de 2007 (municipais).

_____. **Decreto nº. 3024**, de 1980, que aprova a limpeza e irrigação do Rio de Janeiro.

_____. **Projeto-de-lei nº. 203/91**.

_____. **Lei nº. 9.782/99**.

_____. **Lei 11445/07**.

_____. **Resolução nº. 283/01**.

_____. **Resolução nº. 401**, de 04 de novembro de 2008.

_____. **Resolução nº. 416**, de 30 de setembro de 2009.

_____. **Resolução nº. 313**, de 29 de outubro de 2002.

_____. **Resolução nº. 358/2005 (CONAMA)**.

_____. **Resolução nº. 283/01 (CONAMA)**.

_____. **Resolução nº. 006/91 (CONAMA)**.

_____. **Resolução nº. 005/93 (CONAMA)**.

_____. **RDC/ANVISA nº. 33/03**.

_____. **RDC/ANVISA nº. 306/04**.

_____. **Ministério do Meio Ambiente**. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. 2014. Disponível em www.mma.gov.br/governanca-ambiental/portal-nacional-de-licenciamento-ambiental/licenciamento-ambiental. Acesso em 14 mar 2014.

_____. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. 2011. 109 p.

_____. Lei . 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. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 3 de agosto de 2010.

_____. RDC ANVISA n. 306/04. **Aspectos jurídicos da Resolução da Diretoria Colegiada da Anvisa sobre Resíduos de Serviços de Saúde**. Publicação especial da Agência Nacional de Vigilância Sanitária sobre a RDC Nº 306/04. 2007.

Brundtland apud SCHARF, Regina. **Manual de negócios sustentáveis**. São Paulo, Amigos da Terra, 2004.

CABETE, Eduardo Luiz Santos. **É sustentável a tese do desenvolvimento sustentável?**. 2008. Disponível <buscaLegis.ccj.ufsc.Br>. Acesso em 16 abr 2014.

CAMPELO, Fabiana Rocha. Os principais impactos da inexistência de leis regulamentadoras para a coleta e destinação final. **Revista EA - Educação Ambiental em Ação**, Paraná. n. 23, fev. 2008.

CASTRO, Armando Barros de. Globalização e crise urbana – provocativas metodológicas. **São Paulo em Perspectiva**. 1995;9(2).

CAVALCANTI, Clóvis. Política de governo para o desenvolvimento sustentável: uma introdução ao tema. In: CAVALCANTI, Clóvis. (org). **Meio Ambiente, desenvolvimento sustentável e políticas públicas**. São Paulo: Cortez, 1999. p. 21-39.

_____. Sustentabilidade: mantra ou escolha moral? Uma abordagem ecológico-econômica. **Estudos Avançados**. 2012;26 (74).

CERVEIRA FILHO, José Luis Fernandes. Pós-modernidade e risco na Bacia Hidrográfica do Alto Paranapanema: a construção social da subpolítica ambiental no município de Piraju (SP). **Desenvolvimento e Meio Ambiente**. UFPR. 2012;26:127-141.

COELHO, Marcos de Amorim; TERRA, Lygia. **Geografia geral: o espaço natural e socioeconômico**. 4. ed. São Paulo: Moderna, 2002.

_____. **Geografia geral e do Brasil**. São Paulo: Moderna, 2003. Vol. Único. **Coordenação da Região Metropolitana de Curitiba**. Disponível em www.comec.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=30. Acesso em 01 out 2013.

COSTA, Diego F. **Biomassa como fonte de energia, conversão e utilização**. (Monografia). Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia (PIPGE) do Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE) da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2002.

CURITIBA. PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Curitiba na prática**. Curitiba: IPPUC, 2002.

_____. PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA. **Avaliação das políticas públicas municipais de Curitiba – 1997-2004**, p. 153.

_____. Lei nº. 7833/91. **Lei Orgânica do Município de Curitiba**. Câmara Municipal de Curitiba, Palácio 29 de mar 05 abr. 1990.

_____. Prefeitura Municipal de Curitiba. Instituto Municipal de Administração Pública. **Relatório de gestão da Prefeitura Municipal de Curitiba**. Curitiba: Prefeitura Municipal de Curitiba, 2010. 552p.

_____. Prefeitura Municipal de Curitiba. **Aterro sanitário de Curitiba - situação atual e perspectivas**. (2013). Disponível em http://www.forumclima.pr.gov.br/arquivos/File/Mudancas_Climaticas/aterro_sanitari_o_ctba_sit_atual_perspectivas.pdf. Acesso em 29 dez 2014.

_____. **Prefeitura Municipal de Curitiba.** 1999. Disponível em <http://coletalixo.curitiba.pr.gov.br> Acesso em 14/10/2013.

_____. **Fauna e flora dos parques são atrações para os visitantes** (18/02/2011). Agência de Notícias de Curitiba. Disponível em <http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/noticia.aspx?codigo=21944>>. Acesso em 23 out 2013.

_____. **Portal da Prefeitura de Curitiba.** Disponível em <http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/meio-ambiente-de-curitiba/182>. Acesso em 14/10/2013.

_____. **Lei Municipal.** Dispõe sobre a adequação do Plano Diretor de Curitiba ao Estatuto da Cidade – Lei Federal n.º 10.257/01, para orientação e controle do desenvolvimento integrado do Município. Câmara Municipal de Curitiba. Palácio 29 de Março, 20 dez. 2004, p. 1-18.

_____. Prefeitura Municipal de Curitiba. **Consórcio Intermunicipal para a Gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos.** 2010. Disponível em: <http://www.curitiba.pr.gov.br/Servicos/comunicacao/Protocolo%20de%20intenções%20aprovado%20em%2020-04.pdf>>. Acesso em: 3 mai 2013.

_____. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. **Plano Municipal de Controle Ambiental.** Junho de 2007.

_____. **Plano de gestão integrada de resíduos sólidos de Curitiba.** Prefeitura Municipal de Curitiba. Secretaria Municipal do Meio Ambiente. 2010.

DAILY, Herman Edward. Ecological economics and sustainable development, selected essays of Herman Daily. **Cheltenham.** s.n., 2007.

Diálogo diário de segurança. Disponível em www.ddsonline.com.br/dds-temas/meio-ambiente/353-voce-tem-attitudes-sustentaveis.html. Acesso em 19 out 2013.

DINIZ, Maria Helena. **Curso de Direito Civil Brasileiro.** Responsabilidade Civil. 7. Vol. 22. ed. rev. atual. e ampl. São Paulo: Saraiva, 2004.

DOROCINSKI, Clarice. **Modelo de gestão pública:** a gestão ambiental municipal de Curitiba. [Monografia]. Programa de Pós-Graduação lato sensu do Instituto Superior do Litoral do Paraná – ISULPAR. Curitiba. 2009.

DYSON, Brian, & Chang, Ni- Bin (2005) 'Forecasting municipal solid waste generation in a fast-growing urban region with system dynamics modeling. *Waste Management*, 25(7), 669-679. <http://dx.doi.org/10.4236/jep.2012.31015>

EIGENHEER, Emílio Maciel. **Coleta seletiva de lixo:** experiências brasileiras. N. 3. Rio de Janeiro: UFF, 1999.

ELKINGTON, John. **Canibais com garfo e faca**. São Paulo: Makron Books, 2001.

ESTENDER, Antônio Carlos; PITTA, Tercia de Tasso Moreira. The Concept of Sustainable Development. **Instituto Siegen**. 2007. Disponível em <http://www.institutosiegen.com.br/artigos/conceito_desenv_sustent.pdf>. Acesso em 19 out 2013.

FACTO Agência da Comunicação. 2013. **Jornalismo e as preocupações ambientais**. Disponível em <<http://factoagencia.wordpress.com/category/redacao/page/2/>>. Acesso em 8 abr 2014.

FERREIRA, Lúcia da Costa. Contemporary social conflicts: considerations on the Brazilian environmentalismo. **Ambient Soc**. 1999;5, Campinas.

FERREIRA, Rodrigo Alexandre Ribeiro. **Uma avaliação da certificação ambiental pela norma NBR ISO 14001 e a garantia da qualidade ambiental**. São Carlos. 148p. [Dissertação]. Universidade de São Paulo. 1999.

FIGUEIREDO, Francisco José Quaresma de. **A questão ambiental**. Goiânia, 1997.

FIGUEIREDO, Luiz Afonso V. Cavernas brasileiras e seu potencial ecoturístico: um panorama entre a escuridão e as luzes. In: VASCONCELOS, Fábio Perdigão (org.). **Turismo e meio ambiente**. Fortaleza: FUNECE, 1998.

FINGER, Matthias. NGOs and transformation: beyond social movement theory. In: PRINCEN & FINGER. **Environmental NGOs in world politics Environmental NGOs in world politics**. Routledge. Environmental NGOs in world politics London, 1996.

FLORIANI, Dimas. Disciplinaridade e construção interdisciplinar do saber ambiental. **Desenvolvimento e Meio Ambiente**, n. 10, p. 33-37, jul./dez. 2004. Editora UFPR.

FUKUYAMA, Francis. **O fim da História e o último homem**. Rio de Janeiro: Rocco, 1992.

FUPEF. Fundação de Pesquisas Florestais do Paraná. **Mapeamento das áreas verdes do município de Curitiba-PR**. Curitiba, 1987.

GAIESKI, Ademar Antônio. **Curitiba: o gerenciamento dos resíduos sólidos. Passado, presente e perspectivas (A evolução dos Serviços de Limpeza Pública)**, 1991. [Dissertação]. Departamento de Geociências. Universidade Federal de Santa Catarina.

GALEFFI, Carlos. **Quem produz mais lixo no mundo**. (1/07/2013). Disponível em <<http://www.portalresiduossolidos.com/quem-produz-mais-lixo-no-mundo/>>. Acesso em 19 nov 2013.

_____. **Produção de energia produzida a partir de resíduos está aumentando no mundo.** 2013. Disponível em <<http://www.portalresiduossolidos.com/producao-de-energia-produzida-a-partir-de-residuos-esta-aumentando-no-mundo/>>. Acesso em 19 nov 2013.

GIDDENS, Anthony; PERSON, Christopher. **Conversas com Anthony Giddens: o sentido da modernidade.** Tradução: Luiz Alberto Monjardim. Rio de Janeiro: FGV, 2000.

GIDDENS, Anthony. **Modernidade e identidade.** Tradução: Plínio Dentzein. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editores. 2002.

_____. **The Constitution of Society** (Cambridge, Eng.: Polity, 1984.

_____. **A Contemporary Critique of Historical Materialism.** London: Macmilian, 1991.

_____. **Nation-State and Violence.** 1985.

GRAU NETO, Werner.; BARBOZA NETO, F. Incentivo fiscal ecológico: a natureza merece esse estímulo. *Revista Brasileira de Desenvolvimento Sustentável*, v.7, n.26, out./nov./dez. 2006. Disponível em: <<http://www.insightnet.com.br/brasilempre/numero26/mat02.htm>>. Acesso em: 22 jun. 2012.

GRIPPI, Sidney. **Lixo, reciclagem e sua história:** guia para as prefeituras brasileiras. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.134 p.

GUATTARI, Félix. **As três ecologias.** 15. ed. Campinas: Papyrus, 2004.

GUIMARÃES, Laís de Barros Monteiro. **Liberdade.** São Paulo: DPH/AHM, 2009. Série História dos Bairros de São Paulo, vol. 16.

GUIVANT, Julia Silvia. A agricultura sustentável na perspectiva das ciências sociais. In: VIOLA, Eduardo José; et al. **Meio Ambiente, desenvolvimento e cidadania:** desafios para as ciências sociais. Paulo: Cortez, 2001. p. 99-133.

HABERMAS, Jürgen. New social movements. **Telos.** 49:33-7, 1981.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo demográfico 2010.** Brasília, 2010.

IAP. Instituto Ambiental do Paraná. Disponível em http://www.iap.pr.gov.br/arquivos/File/Monitoramento/qualidade_do_ar_laptec/IQA_P_AR_03_2013.pdf. Acesso em 16 out 2013.

_____. **IAP divulga mapeamento do destino dos resíduos sólidos no Paraná.** (07/06/2013). Disponível em <<http://www.iap.pr.gov.br/modules/noticias/article.php?storyid=364>>. Acesso em 19 nov 2013.

Instituto Brasileiro de Meio Ambiente (IBAM). **Classificação dos resíduos sólidos**. 2001. Disponível em: <http://www.ibam.org.br/>. Acesso em: 23 fev. 2013.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **Sistema Nacional de Unidades de Conservação**. 3. ed. Brasília: 2003.

IPPUC. Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba. **História do planejamento em Curitiba**. 2007. Disponível em <http://www.ippuc.org.br/default.php>. Acesso em 16 abr 2013.

_____. **A Regional desejada- etapa de planejamento administração regional CIC**. 2006.

_____. Instituto de Pesquisa e Planejamento de Curitiba Pesquisa de Curitiba. **Ocupações Irregulares no município de Curitiba: situação de risco**. Curitiba, 1999-2000. 2011.

_____. **Plano municipal de regularização fundiária em área de preservação permanente**. Disponível em www.concidades.pr.gov.br/arquivos/File/DOC_IPPUC_Habitacao_Regul_Fund_APP_final.pdf. Acesso em 16/10/2013.

JUCHEM, Peno Ari. Auditoria ambiental. In: **Introdução à gestão, auditoria e balanço ambiental para empresas**. Curitiba, 1995.

JUNGLHAUS, José Mauro. **Sustentabilidade: desenvolvimento econômico sustentável e educação ambiental**. Contrapontos, Itajaí, v. 3, n. 1, p. 55-68, 2003.

LEFF, Enrique. **Ecologia, capital e cultura: a territorialização da racionalidade ambiental**. Tradutor Jorge E. Silva. Petrópolis: Vozes, 2009.

MALP, JANEIRO/13. **Dados sobre a geração de resíduos em Curitiba (2012)**. Secretaria do Meio Ambiente. Departamento de Limpeza Pública. Prefeitura Municipal de Curitiba. 2013.

McNEILL, William. **The Pursuit of Power**. Oxford: Blackwell, 1983.

MILANO, Miguel Serediuk. **Arborização urbana**. Apostila do curso sobre arborização urbana. Universidade Livre do Meio Ambiente. Curitiba, 1995.

MINAS GERAIS. **Vamos cuidador do Brasil**. IV Conferência Nacional do Meio Ambiente – Resíduos Sólidos. Superintendência de Comunicação Integrada do Ministério Público do Estado de Minas Gerais (MPMG). Estado de Minas Gerais, Brasil, 2012.

MORAES, Renata; FREITAS, Carlos Eduardo. Capital natural: o valor do patrimônio finito - o uso dos recursos da natureza começa a entrar na contabilidade real das companhias. **Revista Veja**, Economia Limpa, 30/12/2009/2010, ed. 2145, a.42, n.54, p. 263.

MONTEIRO, José Henrique Penido Monteiro...[et al.]. **Manual de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos**. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

_____. **I. Manual de gerenciamento integrado de resíduos sólidos**. Coordenação técnica Victor Zular Zveibil. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MORIN, Edgar. **O método I**. O conhecimento do conhecimento. Lisboa: Europa-América, 1986.

_____. **El Método**. III. El conocimiento del conocimiento. Libro Primero: Antropología del conocimiento. Madrid, Cátedra, 1988.

MOURA, Luiz Antônio Abdalla de. **Qualidade e gestão ambiental**: sustentabilidade e implantação da ISO 14.001. São Paulo: Juarez de Oliveira, 2008.

NEVES, Estela; TOSTES, André. **Meio ambiente**: a lei em suas mãos. Petrópolis: Vozes, 1992.

NUNESMAIA, Maria de Fátima. A gestão de resíduos urbanos e suas limitações. **Revista Baiana de Tecnologia**. 2002;17(1):120-129.

NEVES, E.; TOSTES, A. **Meio ambiente**: a lei em suas mãos. Petrópolis: Vozes, 1992

OFFE, Claus. **New social movements: challenging the boundaries of institutional politics**. Social Research. 52(4):817-68, 1985.

ONU. Organização Das Nações Unidas. **Estado das cidades da América Latina e do Caribe 2012**: rumo a uma nova transição urbana. Relatório. 2012

PARANÁ. Relatório de Bruntland (1987). Secretaria da Cultura e do Esporte. **Cadernos do Patrimônio, Tombamento da Serra do Mar**. Curitiba, 1987.

_____. **Lei n. 12.493**, 22 de janeiro de 1999. Estabelece princípios, procedimentos, normas e critérios referentes a geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação final dos resíduos sólidos no Estado do Paraná, visando controle da poluição, da contaminação e a minimização de seus impactos ambientais e adota outras providências. D.O. Estado do Paraná nº 5430 de 05 de fevereiro de 1999.

PECORA, Vanessa. **Implantação de uma unidade demonstrativa de geração de energia elétrica a partir do biogás de tratamento do esgoto residencial da USP** – estudo de caso. [Dissertação]. Programa Interunidades de Pós-Graduação em Energia (PIPGE). Instituto de Eletrotécnica e Energia (IEE). Universidade de São Paulo. São Paulo, 2006.

Portal Ambiente Brasil. **Comprometimento e política ambiental**. (s/d). Disponível em http://ambientes.ambientebrasil.com.br/gestao/sistema_de_gestao_ambiental/comprometimento_e_politica_ambiental.html. Acesso em 10/10/2013.

Relatório de pesquisa. **Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)**. 2013. Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (DIRUR), do IPEA, no âmbito do Acordo de Cooperação Técnica firmado entre o IPEA e Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano, do Ministério do Meio Ambiente (SRHU/MMA).

ROSENMANN, Leonardo Chemin; NASCIMENTO, Camila Victória. **Sistema de gerenciamento de resíduos sólidos urbanos**. Estudo de caso. [Dissertação]. Centro Federal de Educação Tecnológica do Paraná. Curitiba, 2005.

SANTOS, Milton. **Significado de globalização**. Disponível em <<http://www.significados.com.br/globalizacao/>>. Acesso em 10 set 2013.

SCHUMACHER, Ernst Friedrich. **O negócio é ser pequeno**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1981.

SEGALA, Mariana. **Crescer é um vício? A história do capitalismo mostra que sim. Mas um número crescente de economistas defende que é hora de mudar isso. Será?** Disponível em <<http://planetasustentavel.abril.com.br/noticia/desenvolvimento/historia-capitalismo-crescer-vicio-economistas-hora-mudar-693057.shtml>>. Acesso em 7 ago 2014.

SOUZA, Donaldo Bello de et al. **Conselhos municipais e controle social da educação: descentralização, participação e cidadania**. São Paulo: Xamã, 2008.

SOUZA, Renato Santos de. **Entendendo a questão ambiental**. Temas de economia, política e gestão do meio ambiente. Santa Cruz do Sul: Edunisc, 2000.

STAMMLER, Rudolf. **Economia y Derecho. La concepción Materialista de la Historia: una investigación filosófico social**. Madrid: Editorial Reus, 1929.

TOURAINÉ, Alain. Sociedade civil, direitos e espaço público. **Polis**. São Paulo, Publicações Polis, 1994.

TRINDADE, Etelvina Maria de Castro. **Cidade homem natureza: uma história das políticas ambientais de Curitiba**. Curitiba: Unilivre, 1997.

VIALLI, Andrea. **Brasileiro produz tanto lixo quanto europeu**. Disponível em <http://www.estadao.com.br/noticias/impreso,brasileiro-produz-tanto-lixo-quanto-europeu,556731,0.htm>. Acessado em 04 out. 2013.

WADA, Elizabeth K.; CARNEIRO, Natalie A. **As necessidades da geração Y no cenário de eventos empresariais**. 2010. Disponível em: <<http://www.eumed.net/ce/2010a/kwac.htm>>. Acesso em: 30 nov. 2011.

WRI, World Resources Institute UICN. The World Conservation Union; PNUMA, United Nations Environment Programme. **A estratégia global da biodiversidade**. Curitiba: Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, 1992.