UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA
UNOESTE
PRESIDENTE PRUDENTE - SP

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O CASO DO PONTAL DO PARANAPANEMA-SP

YEDA RUIZ MARIA

Presidente Prudente – SP
2013

UNIVERSIDADE DO OESTE PAULISTA
UNOESTE
PRESIDENTE PRUDENTE - SP

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O CASO DO PONTAL DO PARANAPANEMA-SP

YEDA RUIZ MARIA

Dissertação apresentada a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de mestre.- Área de Concentração: Ciências Ambientais.

Orientador: Profª Drª Caroline Kraus Luvizotto

Presidente Prudente – SP
2013

333.72
M332r

Maria, Yeda Ruiz.
Resíduos sólidos urbanos e políticas públicas de educação ambiental: o caso do Pontal do Paranapanema-SP/ Yeda Ruiz Maria. – Presidente Prudente, 2013.
102 f.: il.

Dissertação (Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional) - Universidade do Oeste Paulista – Unoeste, Presidente Prudente, SP, 2013.
Bibliografia.
Orientador: Caroline Kraus Luvizotto.

1. Políticas Públicas de Educação Ambiental. 2. Resíduos Sólidos Urbanos. 3. Pontal do Paranapanema-SP. I. Título.

YEDA RUIZ MARIA

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O CASO DO PONTAL DO PARANAPANEMA-SP

Dissertação apresentada a Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação, Universidade do Oeste Paulista, como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestre - Área de Concentração: Ciências Ambientais.

Presidente Prudente, 29 de Agosto de 2013

BANCA EXAMINADORA

_____
Prof. Drª Caroline Kraus Luvizotto
Universidade do Oeste Paulista – Unoeste
Presidente Prudente-SP

_____
Prof. Dr. Edilene Mayumi Murashita Takenaka
Universidade do Oeste Paulista - Unoeste
Presidente Prudente - SP

_____
Profa. Dra. Fatima Aparecida Dias Gomes Marin
UNESP - Faculdade de Ciências e Tecnologia
Presidente Prudente-SP

DEDICATÓRIA

Mãe, a dona onça de olhos verdes … pela torcida diária.

Oh! que saudades que tenho
Da aurora da minha vida,
Da minha infância querida
Que os anos não trazem mais!

Que amor, que sonhos, que flores,
Naquelas tardes fagueiras
À sombra das bananeiras,
Debaixo dos laranjais!

Como são belos os dias
Do despontar da existência!
— Respira a alma inocência
Como perfumes a flor;

O mar é — lago sereno,
O céu — um manto azulado,
O mundo — um sonho dourado,
A vida — um hino d'amor! …

Casimiro de Abreu - Meus oito anos

AGRADECIMENTOS

As energias positivas, que se mostraram criadoras, que foram criativas. Me foram sustento e me deram coragem para questionar realidades e propor sempre um novo mundo de possibilidades.

À minha família, por sua capacidade de acreditar em mim e investir em mim. Deram o cuidado, a dedicação e a esperança para seguir.

Aos meus amigos de trabalho da Faculdade de Engenharia "*Algacyr* Munhoz Maéder" da Universidade do Oeste Paulista. Cada um, a seu modo, apoiou, aconselhou e encorajou na busca de novas conquistas.

À Professora Caroline Kraus Luvizotto, com quem partilhei o que era o broto daquilo que veio a ser esse trabalho. Nossas conversas durante o processo de criação foram fundamentais.

A todos aqueles que de alguma forma estiveram e estão próximos de mim, fazendo esta vida valer cada vez mais a pena.

“O CAMINHO FAZ-SE CAMINHANDO”

António Machado, poeta espanhol (1875 – 1939)

RESUMO

RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL: O CASO DO PONTAL DO PARANAPANEMA-SP

A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos é um desafio para quase todos os municípios brasileiros principalmente no que concerne à necessidade de aprimoramento técnico e a implementação de infraestrutura atrelada à capacitação e à sensibilização da população, também responsável pela gestão da cidade. Assim sendo, trata-se de uma problemática ambiental que deve ser considerada sob o ponto de vista sanitário, educativo, social, estético, ambiental e econômico. Refletindo sobre o meio ambiente de modo interdisciplinar, percebe-se que duas pessoas não vêm a mesma realidade, nem dois grupos sociais fazem a mesma avaliação do meio ambiente, pois estas diferentes percepções sofrem influências de diversos fatores como a cultura, o sexo, a idade e as experiências com o lugar. Consequentemente, a educação ambiental surge como mola propulsora para a solução dos problemas ambientais, uma vez que só será possível ter um meio ambiente saudável para gerações futuras se a sociedade atual se educar ambientalmente, por meio da construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes no sentido da sensibilização do cidadão, para torná-lo responsável pela conservação do meio ambiente em que está inserido. Informar e orientar são condições básicas para que haja sustentabilidade. É diante deste contexto que foi elaborada a pesquisa aqui apresentada. O objetivo geral foi refletir sobre as políticas públicas de educação ambiental e de resíduos sólidos urbanos nos municípios integrantes da Unidade de Gerenciamento Hídrico do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22). Especificamente pretendeu-se compreender o que são resíduos sólidos urbanos e o que são as políticas públicas de educação ambiental; discutir as ações municipais frente à problemática ambiental do resíduo sólido urbano, a partir de uma pesquisa nos *websites* oficiais dos respectivos municípios e apontar alternativas para políticas públicas ambientais e propostas de ações educativas de caráter ambiental com vistas à adequada gestão dos resíduos sólidos urbanos. A investigação baseou-se na abordagem qualitativa de pesquisa, mais especificamente utilizando-se da pesquisa de levantamento bibliográfico e da pesquisa documental disponível nos *websites*. Os estudos sobre educação ambiental e resíduos sólidos urbanos a partir dos *websites* oficiais mostram a falta de atenção do Poder Público municipal no quesito sensibilização e informação da comunidade de governa. De modo geral, pode-se afirmar que esta pesquisa propicia reflexões sobre as políticas públicas de educação ambiental e de resíduos sólidos urbanos nos municípios integrantes da Unidade de Gerenciamento Hídrico do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22). Os resultados deste estudo favorecem as críticas sobre como o Poder Público municipal tem interpretado e instaurado estas políticas públicas instituídas por órgão estaduais e federais.

Palavras-chaves: Políticas Públicas de Educação Ambiental, Resíduos Sólidos Urbanos, Pontal do Paranapanema.

ABSTRACT

URBAN SOLID WASTE AND PUBLIC POLICIES FOR ENVIRONMENTAL EDUCATION: THE CASE OF THE PONTAL OF PARANAPANEMA

Urban Solid Waste Management is a challenge for almost all Brazilian cities, mainly on what concerns to the need of technical improvement and implementation of infrastructure linked to population's preparation and awareness raising, since they are also responsible for managing the city. This way, it is an environmental problematic that must be considered under a sanitary, educational, social, aesthetic, environmental and economic point of view. Thinking about the environment in an interdisciplinary way, it is realized that two people will not see the same reality, neither two social groups will not evaluate the environment the same way, because these different perceptions are influenced by many factors such as culture, sex, age and experiences with that place. Consequently, environmental education rises as mainspring to solve environmental problems, once it will be possible to have a healthy environment for future generations only by educating environmentally, through building social values, knowledge, abilities and attitudes to raise awareness among the citizens, so they can become responsible for preserving the envinronment they are inserted in. To inform and to guide are basic conditions to have sustainability. Due to this context, it was raised the research presented here. The general goal is to think about public policies for environmental education and urban solid waste in the cities that are part of the Hydric Management Unit of the Pontal of Paranapanema (UGRHI-22). It was specifically intended to understand what is urban solid waste and what are the public policies for environmental education; to identify and discuss the municipal actions towards the environmental problematic of urban solid waste, from research in the oficial websites of the respective cities and pointing out alternatives for environmental public policies and proposals for educational actions of environmental character with a view to appropriate management of urban solid waste. The investigation was based on a the qualitative approach of reasearch, more specifically using bibliographic survey and documentary research. The studies about environmental education and urban solid waste from official websites show the lack of attention of the Government towards awareness raising and information for the comunity they rule. In general, it can be stated that this research propitiates thoughts on public policies for environmental education and urban solid waste in the cities that are part of the Hydric Management Unit of the Pontal of Paranapanema (UGRHI-22). The results of this study favour the critics on how the Government has been interpretating and establishing these public policies instituted by state and federal agencies.

Keywords: Public Policies for Environmental Education, Urban Solid Wate, Pontal of Paranapanema

LISTA DE SIGLAS

ABNT - Associação brasileira de normas técnicas

ABRELPE – Associação brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais

ACAMART – Associação de catadores de Martinópolis

APRONAT – Associação do protetores da natureza

ATT – Área de transbordo e triagem

CBH – Comitê de bacias hidrográficas

CETESB – Companhia de tecnologia e saneamento ambiental

CIPAV - Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema

CONAMA – Conselho nacional de meio ambiente

CONDEMA – Conselho de defesa do meio ambiente

COOPERLIX - Cooperativa de Trabalhadores de Produtos Recicláveis

CS – Coleta seletiva

FECOP - Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição

FEHIDRO - Fundo Estadual de Recursos Hídricos

GIRS – Gerenciamento integrado de resíduos sólidos

INPEV - Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IQR – Índice de qualidade do resíduos

LA – Legislação ambiental

MINTER – Ministério do Interior

NBR – Norma da associação brasileira

PEA – Práticas de educação ambiental

PMVA – Programa município verdeazul

PNEA – Política nacional de educação ambiental

PNMA – Política nacional de meio ambiente

PNRS – Política nacional de resíduos sólidos

PRUDENCO - Companhia prudentina de desenvolvimento

RCC – Resíduos da construção civil

RSD – Resíduos sólidos domiciliares

RSS – Resíduos sólidos da saúde

RSU – Resíduos sólidos urbanos

SEADE - Fundação sistema estadual de análise de dados

SINDUSCON - Sindicato da indústria da construção civil

TAC – Termo de ajustamento de conduta

UGRHI – Unidade de gerenciamento de recursos hídricos

UNOESTE – Universidade do oeste paulista

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 -	Esquema de instalação de aterro sanitário	46
FIGURA 2 -	Localização da UGRHI – 22 no estado de São Paulo e dos 26 municípios constituintes	59
FIGURA 3 -	Página inicial do *website* da Prefeitura do município de Anhumas - SP	74
FIGURA 4 -	Link com disponibilização da legislação do município de Anhumas - SP	75
FIGURA 5 -	Links disponibilizados para informação e sensibilização no *website* da Prefeitura de Presidente Prudente – SP	76
FIGURA 6 -	Link de acesso às principais ações e materiais de educação ambiental da Prefeitura de Regente Feijó – SP	77
FIGURA 7 -	Link para acesso de blog interativo da Prefeitura de Martinópolis - SP	78
FIGURA 8 -	Página inicial do site da Prefeitura de Rancharia – SP com divulgação de ações de sensibilização e instrumentos legais.	79
FIGURA 9 -	Divulgação de ação de sensibilização na cidade de Caiuá - SP	83
FIGURA 10 -	Página inicial do site de Presidente Epitácio – SP como entretenimento	84
FIGURA 11 -	Página inicial do site da Prefeitura de Santo Anastácio – SP com informações e link para acesso a leis e decretos	85
FIGURA 12 -	Página inicial do site da Prefeitura de Teodoro Sampaio - SP	86
FIGURA 13 -	Página inicial do site da Prefeitura de Indiana – SP com informações não atualizadas	86
FIGURA 14 -	Links com noticias disponibilizadas na página inicial do site da Prefeitura de Presidente Bernardes – SP	87
FIGURA 15 -	Links disponibilizados no site da Prefeitura de Narandiba - SP	87
FIGURA 16 -	Página inicial e acesso ao link Agricultura e Meio Ambiente do site da Prefeitura de Pirapozinho -SP.	88
FIGURA 17 -	Página desativa do município de Taciba – SP	89

LISTA DE TABELAS

TABELA 1 -	Características dos resíduos sólidos e os responsáveis por sua gestão	30
TABELA 2 -	Síntese da caracterização geoambiental do Pontal do Paranapanema	47
TABELA 3 -	Algumas definições sobre políticas públicas	51
TABELA 4 -	UGRHI-22 - Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares (t/dia)	60
TABELA 5 -	Situação da disposição dos resíduos sólidos domiciliares na UGRHI-22	61
TABELA 6 -	Relação de itens identificados em cada *website*	69
TABELA 7 -	*Websites* oficiais dos municípios de Anhumas, Martinópolis, Presidente Prudente, Regente Feijó e Rancharia	70
TABELA 8 -	*Websites* oficiais dos municípios de Rosana, Caiuá, Presidente Epitácio, Santo Anastácio, Teodoro Sampaio, Indiana e Presidente Bernardes.	81

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO 14

1INTRODUÇÃO 16

2 CONSIDERAÇÕES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIXO 22

2.1 A problemática dos resíduos sólidos urbanos 24

2.2 Classificação e disposição dos resíduos sólidos 27

2.3 Impactos ambientais, econômicos e sociais associados à falta de tratamento adequado dos resíduos sólidos urbanos 32

3. PLANEJAMENTO URBANO AMBIENTAL E SEUS INSTRUMENTOS LEGAIS PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS 35

3.1 Planejamento urbano ambiental 35

3.2 Plano diretor como instrumento norteado 38

3.3 A importância do meio físico para o bom gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos e do planejamento urbano ambiental 41

4. POLÍTICAS PÚBLICAS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL 49

4.1 Entendendo a Política Pública 49

4.2 A prática da educação ambiental 52

4.3 Educação ambiental e resíduos sólidos urbanos 54

5. O CASO DO PONTAL DO PARANAPANEMA 58

5.1 Caracterização do Pontal do Paranapanema e de seus municípios 58

5.2 Políticas públicas de educação ambiental do Pontal do Paranapanema 65

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS 91

REFERÊNCIAS 95

APRESENTAÇÃO

> "Um passo à frente e você não está mais no mesmo lugar. Eu só quero andar (...)" - Chico Science

A sensação que tenho ao escrever esta dissertação é transcrito por Chico Science ao se expressar sobre a luta contra o conservadorismo, em sua música “Passeio no mundo livre”. … *um passo à frente*, mais um passo dado, acrescido aos caminhos da Arquitetura e Urbanismo, em particular no Pontal do Paranapanema, e à minha vida.

Já não me sinto no mesmo lugar. E como poderia estar, se esta pesquisa foi motivada pelo desassossego e por questionamentos que me colocaram em movimento?

Na realidade acredito que tal desassossego e tais questionamentos, não tardariam em tirar-me do lugar, já que estão em interação direta com minha trajetória enquanto arquiteta urbanista.

A criação familiar que recebi de uma pedagoga e de um geógrafo, altamente críticos sobre as problemáticas das cidades e de seus governantes, alimentou-me com grande desassossego frente à continuidade das ações no espaço urbano. Consequentemente gerou curiosidades a cerca dos por quês, do como e dos resultados obtidos e dos esperados.

Diante disso tive a oportunidade de cursar Arquitetura e Urbanismo na Universidade do Oeste Paulista - UNOESTE (2005 – 2010), a qual me apresentou ao espaço urbano estruturado pela arquitetura, pelos problemas sociais, econômicos, políticos e ambientais.

Como trabalho de conclusão do curso busquei compreender a questão dos espaços de lazer, tendo como estudo de caso o município de Narandiba - SP, cidade de pequeno porte do interior paulista, na qual comecei a me questionar sobre como buscar o equilíbrio homem-natureza no espaço urbano se as cidades têm sido descaracterizadas em sua essência, transformando-se em cidades para carros e sem memória histórica cultural ?

Graduação alcançada. No ano de 2011 me desafiei na Especialização em Gestão Ambiental também oferecida na UNOESTE, a qual me disponibilizou

corpo docente especializado nas mais variadas área de pesquisa. Etapa que a curiosidade foi aguçada sobre o como as políticas públicas ambientais são implantadas nos espaços urbanos repletos de problemáticas culturais, econômicas e sociais.

Em busca de compreensão dos fatos e em homenagem ao município de Anhumas - SP, que me acolheu anteriormente como estagiária, estruturei uma pesquisa sobre a politica municipal ambiental, desenvolvimento e gestão da cidade. Na qual me deparei com uma administração diferenciada, pois as políticas públicas ambientais são estruturadas condizentes com a realidade interiorana da cidade.

Neste entremeio fui convidada a compor a Associação dos Protetores da Natureza – APRONAT como secretária, no município de Narandiba - SP (atualmente desligada do grupo), que atua como responsável da coleta seletiva. Entretanto a não interação dos setores e a falta de interesse do Poder Público em se responsabilizar pelo que já é responsável, assim como é instituído em lei federal e estadual, fez-me constatar que uma população quando não motivada e não sensibilizada, não se vê participante do espaço de vivência e não contribui para sua melhoria.

Conforme as minhas experiências em Arquitetura e Urbanismo foram se tornando mais significativas no contexto das políticas públicas e espaço urbano, senti a necessidade de estabelecer um contato acadêmico com outras experiências e outros profissionais, assim, no ano de 2012, procurei o Mestrado em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional na UNOESTE, que resultou em aulas ministradas no curso de arquitetura e urbanismo da instituição.

Um fato relevante é que fui agraciada por conhecer profissionais da área, exemplarmente éticos, que reconheceram de antemão as minhas afinidades e, sutilmente, conduziram meus passos.

Portanto certa de que *eu quero só andar* em busca de respostas para minhas inquietações profissionais e pessoais, busco nesta pesquisa aplicar os resultados de minhas pesquisas anteriores e compreender, por meio dos *websites* oficiais, a situação da Educação Ambiental sobre Resíduos Sólidos Urbanos no Pontal do Paranapanema.

1 INTRODUÇÃO

Um grande problema que vem assolando as cidades brasileiras é a questão dos resíduos sólidos urbanos, originados das atividades humanas cotidianas. Segundo Oliveira (1992) os primeiros processos de manipulação dos resíduos sólidos visavam afastar para longe tudo o que sobrasse das atividades humanas, surgindo daí a prática do lançamento dos resíduos sólidos ao ar livre e nos cursos de água. Há menção também na história do uso do fogo e do enterramento, cujo objetivo era a destruição dos restos inaproveitados.

Senges (1982) complementa que há alguns estudos mostrando que os povos da antiguidade eram nômades, não simplesmente porque gostavam de andar, mas sim porque produziam tanta poluição em volta deles que eram obrigados a se afastar da sujeira que deixavam. Então, mudavam de lugar e procuravam outro lago, outro córrego, outra floresta para estabelecer nova comunidade.

Desta forma se observa que a poluição provocada pelo acúmulo de resíduos sólidos não é atual, vindo de longa data. Assim sendo, foi criado e alimentado um dos grandes vilões na questão da preservação ambiental na atualidade.

Sob esta ótica, Cerdeira (1999) destaca que o resíduo sólido não tratado, reciclado e reaproveitado não resulta apenas no desperdício em grande escala de material e energia. Provoca ainda a degradação do solo arável, de rios, da atmosfera e de lençóis de água subterrâneos. É também capaz de causar erosão e tragédias, pois os detritos acumulados em bueiros, valas, ruas e favelas impedem o curso natural das águas, causando o desabamento de habitações e o alagamento de bairros inteiros.

A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos é um desafio para quase todos os municípios brasileiros principalmente no que concerne à necessidade de aprimoramento técnico e a implementação de infraestrutura atrelada à capacitação e à sensibilização da população, também responsável pela gestão da cidade. Assim sendo, trata-se de uma problemática ambiental que deve ser considerada sob o ponto de vista sanitário, educativo, social, estético, ambiental e econômico.

Para Oliveira (2002) e Bucci (2002), a solução dos problemas que envolvem a geração, a coleta e a disposição final dos resíduos sólidos urbanos dependem da aplicação das políticas públicas específicas, aqui compreendidas

como programas de ação governamental que visam a coordenar os meios à disposição do Estado e as atividades privadas para a realização de objetivos socialmente relevantes e politicamente determinados (BUCCI, 2006).

> É importante a ação do Poder Público para garantir a realização eficiente dos serviços urbanos, como um direito social para todo o cidadão. Por outro lado, a população deve contribuir [...] atuando na sociedade de forma comprometida com a preservação dos recursos naturais [...], procurando exercer a cidadania ambiental, incorporando uma de suas premissas: 'pensar globalmente e agir localmente' (PEREIRA e SAMPAIO, 2006, p. 152).

Em reforço a essa ótica, Oliveira (1983) coloca que duas pessoas não vêm a mesma realidade, nem dois grupos sociais fazem a mesma avaliação do meio ambiente, pois estas diferentes percepções sofrem influências de diversos fatores como a cultura, o sexo, a idade e as experiências com o lugar.

Sendo assim, a educação ambiental pode ser aplicada como mola propulsora para a solução dos problemas ambientais, uma vez que só será possível ter um meio ambiente saudável para gerações futuras se a sociedade atual se educar ambientalmente, por meio da construção de valores sociais, conhecimentos, habilidades e atitudes no sentido da sensibilização do cidadão para torná-lo responsável pela conservação do meio ambiente em que esta inserido (MANO, 2005). Informar e orientar são condições básicas para que haja mais sustentabilidade.

Guimarães (2000, p. 31) define educação ambiental como sendo "a guia das transformações da sociedade em direção a novos paradigmas de justiça social e qualidade ambiental". Isso significa que deve haver uma interlocução entre educação ambiental, valorização ao ambiente e melhor condição de vida, sendo observados os princípios fundamentais para a vida, envolvendo a comunidade e o Poder Público Municipal.

A necessidade de reavaliar conceitos, eliminar preconceitos e mudar comportamentos são condições importantes e necessárias para planejar, implantar, operar e monitorar qualquer tecnologia a ser adotada para o gerenciamento de resíduos sólidos (IKUTA, 2010).

Nunes Maia (2002) observa que a gestão de resíduos sólidos deve ser analisada em seu conjunto. É preciso valorizar a necessidade de mudanças no comportamento e hábitos do cidadão, da sociedade moderna, relativos à redução do consumo e da produção. A consolidação dessas mudanças é um grande desafio

para a política de educação ambiental junto à sociedade.

É diante deste contexto que foi elaborada a pesquisa aqui apresentada. O objetivo geral foi refletir sobre as políticas públicas de educação ambiental e de resíduos sólidos urbanos nos municípios integrantes da Unidade de Gerenciamento Hídrico do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22). Especificamente pretendeu-se compreender o que são resíduos sólidos urbanos e o que são as políticas públicas de educação ambiental; discutir as ações municipais frente à problemática ambiental do resíduo sólido urbano, a partir de uma pesquisa nos *websites* oficiais dos respectivos municípios e apontar alternativas para políticas públicas ambientais e propostas de ações educativas de caráter ambiental com vistas à adequada gestão dos resíduos sólidos urbanos.

A investigação baseou-se na abordagem qualitativa de pesquisa, mais especificamente utilizando-se da pesquisa de levantamento bibliográfico e da pesquisa documental.

A abordagem qualitativa, segundo Teixeira (2006, p. 137), busca a correlação entre a teoria e os dados, entre o contexto e a ação, a partir da compreensão dos fenômenos por meio de sua descrição e interpretação. Parte-se ainda do pressuposto que constituem como elementos importantes para a análise e interpretação dos fenômenos estudados, as experiências pessoais do pesquisador.

Segundo Teixeira (2006), a pesquisa qualitativa caracteriza-se pelos seguintes elementos:

- O pesquisador se coloca como observador interno à organização.
- A pesquisa busca uma profunda compreensão do contexto da situação.
- A pesquisa enfatiza o processo dos acontecimentos, ou seja, é situada historicamente.
- Flexibilidade da pesquisa, em virtude da não existência de um quadro hipotético rigidamente definido no início da pesquisa.
- A pesquisa se utiliza de várias fontes de dados.

Desse modo, percebe-se que a pesquisa qualitativa vale-se do método indutivo, segundo o qual parte da observação, da análise dos fatos particulares, dos registros para compor um quadro compreensivo para então constituir a generalização universal, ou seja, a teoria.

Neste cenário, fez-se a opção por trabalhar com a pesquisa de levantamento bibliográfico e a pesquisa documental a fim refletir sobre as políticas públicas de educação ambiental e de resíduos sólidos urbanos nos municípios integrantes da Unidade de Gerenciamento Hídrico do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22).

Para o trabalho com o estudo do tipo de levantamento bibliográfico requer-se inicialmente um levantamento das principais produções no contexto nacional de estudos, considerando a peculiaridade da área que se constitui como objeto de estudo, qual seja, as políticas públicas ambientais e as ações de educação ambiental para o tratamento dos resíduos sólidos.

A pesquisa documental foi o meio utilizado para identificar as ações municipais de sensibilização da população local frente à problemática em questão, na perspectiva da Educação Ambiental. Figueiredo (2007) esclarece que o documento como fonte de pesquisa pode ser escrito e não escrito, tais como filmes, vídeos, slides, fotografias ou pôsteres. Esses documentos são utilizados como fontes de informações, indicações e esclarecimentos que trazem seu conteúdo para elucidar determinadas questões e servir de prova para outras, de acordo com o interesse do pesquisador (FIGUEIREDO, 2007). Nesta perspectiva, compreende-se que os *websites* oficiais podem trazer esses tipos de documentos e, deste modo, a pesquisa efetuada a partir deles configura-se como pesquisa documental.

Os documentos analisados nesta pesquisa são documentos oficiais e técnicos dos municípios que compõem a UGRHI-22 relacionados ao gerenciamento e tratamento dos resíduos sólidos e documentos oficiais e técnicos relacionados com ações educativas sobre o tema, bem como, outras informações publicadas especificamente nos *websites* oficiais das prefeituras municipais.

É importante ressaltar que no momento em que a pesquisa foi realizada levou-se em conta apenas as informações publicadas nos *websites* oficiais. Não significa que as informações contidas ali representavam a totalidade das ações municipais no que diz respeito à políticas públicas de educação ambiental. Há a possibilidade de que ações municipais foram realizadas, porém não

divulgadas.

A presente pesquisa optou pela busca nos *websites* oficiais em consequência das diversas tentativas de contato com os responsáveis pelos setores ambientais nos municípios da UGRHI-22, dos quais a grande maioria não se dispôs a participar de entrevista específica sobre o tema, e, em alguns casos, alegaram que toda informação referente ao assunto estava publicada no *website* oficial do município.

A presente pesquisa entende que a educação ambiental insere-se nas mudanças de paradigmas, as quais ocorrem sob a forma de rupturas descontínuas e revolucionárias. Para Schaff (1995), as transformações revolucionárias das últimas décadas do século passado, com suas consequentes modificações na produção e nos serviços, também provocaram mudanças nas relações sociais, na formação política, econômica e cultural da sociedade. Em especial com relação as problemáticas ambientais e a prática da educação ambiental.

É evidente que a tecnologia da informática, que revolucionou os meios de comunicação, tem importância preponderante na constituição de relações para informação e sensibilização entre as pessoas. Considerando a potencialidade apresentada pelas tecnologias informacionais e comunicacionais na atualidade, esta etapa da pesquisa pretendeu observar a abrangência e qualidade das informações disponibilizadas nos *websites* oficiais dos municípios da UGRHI-22, com relação as divulgação de leis, ações e/ou mobilizações sobre a problemática dos resíduos sólidos urbanos e educação ambiental na vertente da sensibilização popular.

A partir da seleção dos documentos, iniciou-se uma nova etapa da pesquisa, caracterizada como o processo de análise. Podemos dizer que no geral a análise dos dados foi realizada de modo que permitiu, inicialmente, apreender informações globais para conhecer o material; posteriormente, identificar as unidades de conteúdo a partir dos documentos que possibilitou reconhecer temas principais que favoreceram a categorização dos dados, a partir do cotejo com o referencial teórico adotado e finalmente, procedeu-se a fase de interpretação dos resultados obtidos e posterior redação.

Este conjunto de procedimentos permitiu a realização da pesquisa proposta e os resultados obtidos estão organizados nas sessões a seguir.

A primeira sessão aborda a definição, classificação e formas de disposição dos resíduos sólidos urbanos e ainda apresenta-o como causador de

impactos ambientais, econômicos e sociais quando não tratado e disposto de forma inadequada.

A segunda sessão conceitua planejamento urbano ambiental e pontua seus instrumentos legais para gestão dos resíduos sólidos urbanos, indicando o plano diretor como instrumento norteador. Discorre sobre a importância do meio físico para o bom gerenciamento dos resíduos sólidos urbano e do planejamento urbano ambiental.

A terceira sessão define políticas públicas e políticas públicas de educação ambiental, relacionando-as com a problemática dos resíduos sólidos urbanos.

A caracterização do Pontal do Paranapanema é apresentada na quarta sessão, na qual discute a situação das políticas públicas de educação ambiental encontradas nos *websites* dos 26 municípios integrantes da Unidade de Gerenciamento Hídrico do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22).

Finalizando, apresentam-se considerações finais acerca dos dados levantados e apontam-se alternativas para políticas públicas ambientais e propostas de ações educativas de caráter ambiental com vistas à adequada gestão dos resíduos sólidos urbanos.

2 CONSIDERAÇÕES SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS E LIXO

Este primeiro capítulo aborda a definição, classificação e formas de disposição dos resíduos sólidos urbanos e ainda apresenta-o como causador de impactos ambientais, econômicos e sociais quando não tratado e disposto de forma inadequada.

O ser humano no desenvolvimento de suas atividades gera e descarta uma grande quantidade de rejeitos. Neste contexto Calderoni (1997, p. 25) diz que “o lixo é um material mal amado. Todos desejam dele descartar-se. Até pagam para dele se verem livre.”

Entretanto Magera (2003) afirma haver conscientização mundial quanto ao problema dos resíduos, ao mesmo tempo que é rejeitado:

> Há, entre as nações do mundo, um *consensus omnium* de que o lixo é, sem dúvida, um dos grandes problemas atual e futuro da humanidade. Nunca, em nenhuma época da história, o homem foi estimulado a consumir tanto e, cada vez mais e seus dejetos postos à prova por meio da mídia universalizada, como é agora. Estas questões, aliadas à ideia de que o crescimento econômico é *conditio sine qua non* para resolver os problemas sociais, têm levado o homem a produzir cada vez mais lixo (MAGERA, 2003, p. 13)

Preocupante é o fato de que a geração excessiva de resíduos e o consumo desenfreado são ação e reação um do outro e precisam ser controlados, haja vista o não querer acumular o lixo nos espaços de vivência e convivência. Nesta vertente o autor Layrargues (2002) é bastante crítico ao concluir que:

> Se o consumismo gera um risco ambiental para a sociedade moderna através do esgotamento dos recursos naturais e da saturação dos depósitos de lixo, criam-se mecanismos que garantem o controle desse risco, o que aqui se traduz pela reciclabilidade. Dessa forma, ao invés de se reduzir o consumo, cria-se a oportunidade de manter o padrão convencional de consumo, pois a ameaça torna-se relativamente controlada, e a reciclagem passa a desempenhar a função de compensação do risco do consumismo. Contudo, trata-se de uma falsa segurança, que significa a alienação da realidade, a qual cumpre a função de gerar a sensação de que um comportamento ambientalmente correto - a reciclagem - contribuirá para a resolução de um problema, quando, na verdade, camufla a crítica ao consumismo [...] Recicla-se para não se reduzir o consumo. Afinal, a reciclagem representa, além da salvação da cultura do consumismo, a permanência da estratégia produtiva da descartabilidade e da obsolescência planejada, permitindo a manutenção do caráter expansionista do capitalismo. (LAYRARGUES, 2002, pág. 189).

Entende-se que o atual modelo de desenvolvimento econômico,

baseado no tripé: produção, consumismo e lucro, implicou uma série de transformações danosas ao meio ambiente e, tendo o objetivo centrado no desenvolvimento econômico, catástrofes ambientais foram cometidas, comprometendo o desenvolvimento humano na qualidade de vida. Entretanto dentre as diversas consequências negativas um dos maiores problemas ambientais que a sociedade moderna enfrenta é a disposição inadequada dos resíduos sólidos, também denominado lixo (CAVALCANTI, 1994).

Neste contexto, é importante salientar que o padrão de consumo existente no Brasil é o grande vilão da sustentabilidade, haja vista que quanto mais se consome, mais se gera resíduos e, consequentemente, mais se descarta.

A sociedade moderna rompeu os ciclos naturais com a extração cada vez mais intensa de matérias-primas e uma crescente quantia de lixo. E como esse resíduo não retorna ao ciclo natural, transformando-se em novas matérias-prima, torna-se uma perigosa fonte de doenças e de contaminação para o meio ambiente.

Essa é uma questão cultural, econômica e política da sociedade que repercute diretamente no espaço em que vive, pois reflete como desenvolve seus hábitos e atitudes.

> Precisamos ainda reformular nossa concepção a respeito do lixo. Não podemos continuar pensando que o saco de lixo é o fim do problema, quando é apenas o começo. Não podemos mais encarar o lixo como um “resto inútil”, e sim como algo a ser transformado em nova matéria prima para retornar ao ciclo produtivo de forma salutar (CONSUMO, 2005, p. 99)

A norma brasileira NBR 10.004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), resíduos sólidos são definidos como sendo resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistemas de tratamento de água, aqueles gerados em equipamentos e instalações de controle de poluição, bem como determinados líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou corpos de água, ou exijam para isso soluções técnica e economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

Para Logarezzi (2004), tanto o lixo como os resíduos são sobras de uma atividade qualquer e o que as caracteriza como lixo ou resíduo depende dos valores sociais, econômicos e ambientais que atribuímos a elas, consubstanciados

no ato do descarte. Dessa forma, segundo o autor, ao descartar resíduos sem preservar seus valores potenciais, estes se transformam em lixo, adquirindo aspectos de inutilidade, sujidade, imundície, estorvo e riscos.

A Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS, instituída na Lei Federal nº 12305 no ano de 2010, trás conceitos diferenciados, mas ainda não discutido formalmente para uma revisão bibliográfica. Consta que todo e qualquer material resultante de atividades humanas são classificados como resíduos sólidos e aqueles que se esgotam suas possibilidade de tratamento e recuperação são classificados como rejeitos (BRASIL, 2010).

Considerando que a presente pesquisa é um recorte temporal até o ano de 2013, para levantamento bibliográfico, tem como ponto de partida o conceito de que todo e qualquer resíduo produzido pelas atividades humanas, quando não selecionado de maneira a ser reutilizado, e disposto de maneira prejudicial ao meio ambiente e à saúde pública, é definido como lixo, e o resíduo proveniente das atividades humanas que são coletados, selecionados e dispostos de maneira correta são identificados como resíduos sólidos.

2.1 A Problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos

A gestão dos resíduos sólidos tem adquirido cada vez mais relevância nas discussões referentes a espaços urbanos e ao seu planejamento. Segundo Menezes (2005) o acelerado processo de urbanização, aliado ao consumo crescente de produtos não duráveis, provocou um salto no volume de resíduos gerados, cujo crescimento foi três vezes maior que o populacional nos últimos 30 anos. Segundo dados da 10º edição do Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, estudo realizado pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - ABRELPE, divulgado no dia 28 de maio de 2013, o Brasil produziu quase 64 milhões de toneladas de resíduos urbanos em 2012, o que significa uma média de 383 kg de lixo por ano para cada brasileiro. Este volume é 1,3% superior ao registrado em 2011 e 0,9% superior ao índice de crescimento populacional urbano apurado no mesmo período (ABRELPE, 2013).

A partir das informações divulgadas, também foi possível perceber que, em termos percentuais no ano de 2012, 57,9% do total coletado foram encaminhados a aterros em vala, ante um índice de 58,1% no ano de 2011. Ainda

assim, a quantidade de lixo com destinação inadequada para lixões tem-se, em 2012 o total de 17,8% e para o aterro controlado o total de 24,2%, ou seja 42% do total coleta de resíduos são dispostos irregularmente (ABRELPE, 2013).

No que se refere à reciclagem, permanece a tendência de crescimento das iniciativas de coleta seletiva, mas ainda de forma muito lenta. Os estudos mostram que, no ano de 2012, 59,8% dos municípios brasileiros afirmavam ter iniciativas de coleta seletiva, em comparação a 58,6% no ano anterior. Entretanto vale salientar que a afirmativa de iniciativa não se trata de realmente estar sendo efetivada, a contar que a pesquisa desenvolvida pela ABRELPE é estruturada por meio de questionários enviados para as prefeituras municipais, não há uma pesquisa *in loco* que comprove a prática destas ações.

A principal conclusão do Panorama 2013 é a de que é necessária a adoção imediata no Brasil de um sistema integrado e sustentável de gestão de resíduos sólidos, para fazer frente ao crescimento desenfreado na geração e para garantir um destino adequado à totalidade dos resíduos.

Neste sentido a Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei n° 12.305/2010) esclarece devidamente as obrigações, objetivos, princípios e diretrizes relacionadas ao controle integrado do gerenciamento dos resíduos sólidos em âmbito nacional a fim de que se demonstre uma maior preocupação com o meio ambiente, entretanto cabem às pessoas físicas ou jurídicas, tanto de direito público como direito privado, que lidam de forma direta ou indiretamente com resíduos sólidos, que desenvolvam ações ligadas à gestão integrada e gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

O Decreto Federal n° 7.404/2010 foi de grande importância e sustentação para a regulamentação da PNRS, criando instrumentos para que essa Lei seja implementada através de comitês interministeriais da Política e orientadores da logística reversa[1].

Além do aumento do volume gerado, o processo de urbanização também altera a composição dos resíduos sólidos. Segundo a Associação Brasileira

1A **logística reversa** é definida na Lei nº12.305/2010 como um instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado por um conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação.

de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE, a composição gravimétrica[2] dos resíduos sólidos urbanos no Brasil, nos anos de 2011 e 2012 é, em sua maioria, de matéria orgânica com 51, 4%, sendo que de recicláveis são 31,9% e os demais são 16,7%.

A quantidade de resíduos gerados atualmente está intimamente relacionada ao aumento de tecnologias, produção de bens cada vez mais descartáveis, aumento do consumo de produtos industrializados, acelerado processo de urbanização desestruturado dos grandes centros, além de toda problemática de infraestrutura, atrelada a esse crescimento.

A produção diária *per capita* de resíduos sólidos urbanos, de uma comunidade, pode ser obtida pela divisão da quantidade total de resíduos coletados pela população atendida. Assim, em análise a pesquisa da ABRELPE (2013), consta que no ano de 2012 a região Sudeste, na qual se insere o Pontal do Paranapanema, foco de estudo desta pesquisa, responde por mais da metade dos resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil, com 52,5%. Em seguida, vem o Nordeste, com 22,1%; o Sul, com 10,9%; o Centro-Oeste, com 8,1%; e por último o Norte, com 6,4% (ABRELPE, 2013).

Assim analisar e buscar soluções adequadas a essas questões estruturais tornou-se fundamental para amenizar as consequências causadas pela pressão populacional no meio ambiente. Franco (1999) salienta que a administração de conflitos a nível local exige dos gestores municipais capacitação e preparação com relação à tomada de decisões referentes à questão ambiental, e afirma ser uma dimensão pouco explorada nos mais de 5.000 municípios brasileiros, principalmente os de médio e pequeno portes.

As áreas contaminadas por disposição inadequada de resíduos sólidos urbanos constituem-se grave problema sócio ambiental. Isto se deve, principalmente, à falta ou dificuldades na aplicação de políticas específicas para essas áreas, possibilitando a ocorrência da contaminação do solo e das águas e, consequentemente, a disponibilidade de metais tóxicos ou compostos orgânicos na cadeia alimentar, gerando riscos ecológicos e para a saúde humana.

Portanto, os administradores municipais deveriam buscar mais

---

2 **Composição gravimétrica** dos resíduos é a razão entre o peso – expressa em percentual de cada componente – e peso total de resíduos. Possibilita desde o dimensionamento e otimização da coleta até a viabilização do tratamento e disposição final adequada.

claramente um planejamento integrado, cuja competência legal dos municípios engloba a legislação voltada ao uso, parcelamento, ocupação do solo e outras questões, complementando lei estadual ou federal, na sua ausência (OLIVEIRA, 2005). Compreender e planejar o espaço urbano às vistas da sustentabilidade possibilita uma gestão mais adequada da cidade em todos seus quesitos, inclusive para gestão dos resíduos sólidos urbanos.

2.2 Classificação e Disposição dos Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos possuem várias maneiras de classificação e, segundo Jacobi e Besen (2006), para a gestão dos vários tipos de resíduos tem-se responsabilidades definidas em legislações específicas e implica sistemas diferenciados de coleta, tratamento e disposição final. Portanto o Poder Público, além de gerenciar adequadamente os próprios resíduos gerados por suas atividades, deve disciplinar o fluxo dos resíduos no Município.

Segundo modelo estabelecido pela NBR 10.004 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2004) resíduos são classificados em duas classes distintas:

Classe I - Perigosos: aqueles que, em razão de suas propriedades físicas, químicas ou infectocontagiosas podem acarretar risco à saúde e/ou riscos ao meio ambiente quando for gerenciado de forma inadequada. Para ser apontado como resíduo de classe I, ele deve apresentar características como inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Classe II - Não Perigosos, subdivididos em: Não inertes: resíduos que podem alterar a potabilidade da água; e inertes: resíduos que não possuam constituintes solúveis em água, não alterando, então, a potabilidade da água.

Magera (2003) facilita o entendimento da origem dos resíduos sólidos a partir de um vocabulário menos técnico:

- **Domiciliar** : aquele originado na vida diária, produzido nos domicílios, residenciais e consiste basicamente de restos de alimentos, cascas de frutas, verduras, embalagens e outros.

- **Comercial:** aquele originado nos diversos estabelecimentos comerciais e de serviços, tais como bancos, instituições financeiras, supermercados, escritórios e outros.
- **Industrial:** consiste, geralmente, de aparas de fabricação, rejeitos de diversos ramos da indústria.
- **Saúde:** originário de ambulatórios, hospitais, laboratórios de exames clínicos; constitui-se de resíduos sépticos, tais como: seringa, gases, tecidos removidos e outros;.
- **Público:** aquele originado dos serviços de limpeza público urbana, varrição de vias públicas, limpeza de praia, limpeza de feiras livres, e outros.
- **Agrícola:** composto de resíduos sólidos das atividades agrícolas e pecuárias, podendo incluir também as embalagens de fertilizantes e defensivos agrícolas que, geralmente, são altamente tóxicos e devem possuir um destino diferenciado das demais embalagens utilizadas nas lavouras.
- **Nuclear:** composto de bastões de combustível radioativo que sobram das usinas nucleares aos quais, ainda hoje, não se sabe que destino dar.
- **Entulho:** formado por resíduos normalmente originados na construção civil, composto por matérias de demolição ou restos de matérias de construção, tais como: pisos, azulejos, metais, cimentos, tijolos e outros;

A sociedade urbana adota três formas básicas para disposição final dos resíduos sólidos que produz: lixão, aterro controlado e aterro sanitário.

- **Lixão**: também conhecido como vazadouro, é local onde ocorre a simples descarga dos resíduos sem qualquer tipo de controle técnico. Para Calderoni (1997) é a forma mais prejudicial ao ser humano e ao meio ambiente, pois nos lixões, geralmente é estabelecida uma economia informal resultante da catação dos materiais recicláveis, e ainda a criação de animais domésticos, que possivelmente são destinados ao consumo humano tais como: aves, gados, suínos.
- **Aterro controlado:** método que se diferencia do lixão apenas pelo fato dos resíduos sólidos ali descartados não ficarem expostos a céu aberto por serem periodicamente cobertos por terra. Logarezzi (2004) ressalta ser um método sem impermeabilização estrutural da base e sem drenagem e tratamento dos líquidos e gases.
- **Aterro sanitário:** segundo a norma NBR 8419/92 da ABNT é

uma técnica de disposição de resíduos sólidos no solo, sem causar danos à saúde pública e a sua segurança, minimizando os impactos ambientais; método este que utiliza de princípios da engenharia para confinar os resíduos sólidos em menor área possível e reduzi-los ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de trabalho. Além de contar com a impermeabilização do solo e drenagem e tratamento do chorume[3].

As definições de Magera (2003) são bastante pertinentes quando considerado que a educação ambiental sobre resíduos sólidos urbanos para sensibilização e informação de uma população deve atentar-se que a prioridade é atingir o maior número de pessoas possível, justificando assim o uso de termos menos técnicos e mais acessível.

Em suma, adota-se o conceito de que o lixo não é uma massa indiscriminada de materiais, é na realidade composto de vários tipos de resíduos que precisam de manejo diferenciado, o qual necessita ser implantado nas cidades de forma que propicie a coleta seletiva e posteriormente o reaproveitamento dos materiais coletados.

A tabela 01 (pág. 32) apresenta a diversidade de resíduos, as fontes geradoras, agentes responsáveis pela gestão e modalidades de tratamento e disposição final existentes. Destaca-se o fato de que embora consista na pior forma de dispor os resíduos sólidos devido aos impactos negativos ao ambiente e à saúde pública, os lixões ainda existem.

3 A definição de chorume foi estabelecida pela NBR 8849/1985 como sendo o líquido produzido pela decomposição de substâncias contidas nos resíduos sólidos, de cor escura, mau cheiro e elevada DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio).

TABELA 1 – Características dos Resíduos Sólidos e os Responsáveis por sua Gestão

RESÍDUOS SÓLIDOS	FONTES GERADORAS	RESÍDUOS PRODUZIDOS	RESPONSÁVEL	TRATAMENTO E DISPOSIÇÃO FINAL
Domiciliar (RSD)	Residencias, edifícios, empresas e escolas	Sobras de alimentos, lixo de banheiros, embalagens longa vida, vidro, metal, plástico, isopor, pilhas, eletrônicos, baterias, fraldas e outros.	Município	Aterro sanitário, Central de triagem e reciclagem, Central de compostagem, Lixão
Comercial / Pequeno gerador	Comércio, bares, restaurantes e empresas	Embalagens de papel e plásticos, sobras de alimentos e outros.	Município define a quantidade	Aterro sanitário, Central de triagem e reciclagem, Lixão
Grande gerador	Comércio, bares, restaurantes e empresas	Embalagens de papel e plásticos, sobras de alimentos e outros	Gerador	Aterro sanitário, Central de triagem e reciclagem, Lixão
Público	Varrição e poda	Poeira, papéis, folhas e outros	Município e gerador	Aterro sanitário, Central de compostagem, Lixão
Serviços de Saúde (RSS)	Hospitais, clínicas, farmácias, postos etc	**Grupo A** – biológicos: sangue, tecidos, vísceras, resíduos de análises clinicas e outros **Grupo B** – químicos: lampadas, medicamentos vencidos e interditados, termômetros, objetos cortantes e outros. **Grupo C** – radioativos **Grupo D** – comuns não contaminados: papéis, vidros, embalagens e outros	Município e gerador	Incineração, Lixão, Aterro sanitário, Vala séptica, Autoclave, Central de triagem de recicláveis
Industrial	Industrial	Cinzas, lodo, óleo, resíduos alcalinos ou ácidos, papel, plástico, madeira e outros	Gerador	Aterro industrial, Lixão
Portos / Aeroportos / Terminais	Portos / Aeroportos / Terminais	Resíduos sépticos, sobras de alimentos, material de higiene e asseio pessoal e outros	Gerador	Incineração, Aterro sanitário, Lixão

Agrícola	Agricultura	Embalagens de agrotóxicos, pneus e óleos usados, embalagens de medicamentos veterinários, plásticos e outros	Gerador	Central de embalagens vazias do Inpev
Construção Civil (RCC)	Obras e reformas comerciais e residenciais	Madeira, cimento, bloco, prego, gesso, tinta, lata, cerâmica, pedra, areia e outros	Município, gerador (pequeno e grande)	Ecoponto, Área de transbordo e triagem (ATT), Área de reciclagem. Aterro de RCC, Lixão

Fonte: Sinduscon (2005), Cetesb (2010) e Inpev[4] (2011). Organizada pela autora, 2013

4

O Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias (Inpev) é uma entidade civil de direito privado, sem fins lucrativos, fundada por fabricantes de defensivos agrícolas e por entidades privadas representativas dos elos da cadeia produtiva agrícola. O Instituto representa a indústria fabricante de agrotóxicos no cumprimento da legislação (Lei nº 9.974/00), sendo, portanto, responsável pelo transporte das embalagens vazias a partir das unidades de recebimento até a destinação final (reciclagem ou incineração) e também pelo destino ambientalmente adequado desses materiais.

O resíduo sólido, seja de origem domiciliar, comercial, institucional, de prestadora de serviços, agrícola, de serviços da saúde ou da construção civil, é de responsabilidade do Poder Público municipal, desde a coleta até a disposição final.

O adequado sistema de tratamento dos resíduos sólidos urbanos, especialmente quanto à sua disposição final, é tão importante quanto a execução da sua coleta, pois coletar e não tratar representa apenas a transferência do problema para fora do estabelecimento e/ou residência. Essa situação tem atravessado nossos dias, sendo negligenciada em parte pelas autoridades competentes, que simulam limpar as cidades, enquanto a população espera que seus resíduos desapareçam de suas vistas**.**

2.3. Impactos Ambientais, Econômicos e Sociais Associados à Falta de Tratamento Adequado dos Resíduos Sólidos Urbanos

O tratamento e a destinação final dos resíduos sólidos urbanos sempre foram uma preocupação dos municípios e principalmente das organizações governamentais e não governamentais ligadas à área de saneamento ambiental. Na maioria dos municípios brasileiros, a administração se limita a varrer os logradouros e recolher o lixo domiciliar de forma nem sempre regular, depositando-o em locais afastados da vista da população, sem maiores cuidados sanitários. Essa situação é provocada ou pela falta de consciência das autoridades municipais com a problemática do lixo urbano, ou pelas dificuldades financeiras que impedem a aquisição de equipamentos necessários e disponíveis no mercado para coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólido

Neste contexto Pereira (1999) enfatiza que os impactos gerados pela falta de manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos são bastante variados e envolvem aspectos sanitários, ambientais, econômicos e sociais.

Com relação à saúde pública, Sisinno e Oliveira (2000) esclarecem que o lixo mal acondicionado é um dos grandes causadores da poluição ambiental, sendo impacto ambiental de risco à segurança das populações. Complementam salientando que as aves que consomem o lixo, os insetos, os ratos e os microrganismos favorecem o aparecimento de doenças, tais como: dengue, febre amarela, disenterias, febre tifóide, cólera, leptospirose, giardíase, peste bubônica,

tétano, hepatite A ou infecciosa, malária, esquistossomose, entre outras .

A resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, considera impacto ambiental quaisquer alterações nas propriedades físicas, químicas e biológicas do ambiente, causadas por quaisquer formas de matéria ou energia resultantes das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam a saúde, a segurança e o bem estar da população, as atividades ambientais e econômicas, a biota, as condições estéticas e sanitárias do ambiente e a qualidade dos recursos naturais.

Neste contexto tem-se também a contaminação das águas superficiais e subterrâneas, sendo este um dos maiores problemas em se dispor o lixo diretamente no solo, comprometendo o uso de fontes contaminadas por longo tempo, além da problemática do chorume (LOPES, 2006).

Lopes (2006) continua sua percepção referenciando os aspectos sociais, quando coloca que os resíduos sólidos potencializam a existência humana em níveis degradantes, tanto nas favelas em áreas de depósitos irregulares quanto na convivência com o lixo em vielas e terrenos onde não há coleta regular.

Vale esclarecer que os resíduos sólidos urbanos não são os responsáveis pelas desigualdades sociais que geram a pobreza mas, muitas vezes, é responsável pelo surgimento de inúmeras favelas, formadas por pessoas atraídas pela catação dos materiais recicláveis ali contidos e, o adensamento populacional causado pela expansão das cidades acaba por fazer do entorno dessas áreas uma alternativa barata de moradia para populações de baixo poder aquisitivo.

Lopes (2006) faz uma sucinta conclusão ao analisar os impactos, de ordem administrativa e econômica, que os resíduos sólidos podem causar ao município quando não aplicado um manejo adequado.

> (...) durante muito tempo, quase todas as administrações públicas no Brasil optaram pelo lixão como alternativa simples e barata para dispor os resíduos sólidos urbanos. Porém, com o tempo, foi – se verificando que o custo dessa disposição era muito maior do que se pensava: contaminação de mananciais, contaminação do solo, aumento considerável de animais sinantrópicos, presença de pessoas nas dependências do lixão com péssimas condições de vida, além de pesadas multas à municipalidade, de acordo com a legislação ambiental vigente. (LOPES, 2006, p. 48)

Segundo Scheibe (1997), em busca desta superação de problemas a nível municipal, que como unidade administrativa básica da organização territorial brasileira, é a instância mais próxima dos cidadãos, é necessário que se tenha

inicialmente uma visão integradora das interações no sistema natureza-economia-população, pois:

> o município é uma realidade complexa, constituída por uma base territorial, com uma cobertura vegetal modificada pelo uso humano do solo para a agricultura, a pecuária, a urbanização, as obras de infraestrutura; por uma população, com suas características em função de uma história; pelos elementos da dinâmica econômica, com suas inter relações através do comércio e da indústria, cada vez mais influenciadas pela realidade internacional, no atual contexto da globalização da economia (SCHEIBE, 1997, p. 135)

Vale ressaltar que há inúmeras possibilidades para resolver os problemas ambientais do lixo, e que qualquer alternativa de preservação ambiental deve estar em consonância com os problemas sócioeconômicos e político-institucionais de uma determinada realidade.

Na busca desta visão integradora, pode-se adotar o conceito de geossistema conforme Montibeller-Filho (2001) que diz ser um grande número de componentes e ao mesmo tempo delimita o espaço para análise.

> Ele é construído como resposta, quando se trata de analisar sociedades humanas, ao conceito de ecossistema, mais adequada a populações não-humanas. Assim, o geossistema procura atender ao princípio da ecologia, tudo está ligado a tudo, observando a adaptação que ele deve sofrer para dar conta da complexidade de inter-relações que caracteriza as sociedades humanas (MONTOBELLER-FILHO, 2001, p. 118).

Assim sendo, para educação ambiental e a gestão dos resíduos sólidos urbanos, se faz necessário à participação de atores sociais: Poder Público, educadores, empresas, Organizações Não-Governamentais, meios de comunicação e de cada cidadão, ressaltando a importância do que aconteça a nível regional, nacional e internacional.

3. PLANEJAMENTO URBANO AMBIENTAL E SEUS INSTRUMENTOS LEGAIS PARA GESTÃO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

O planejamento urbano ambiental, quando amparado em instrumentos legais de orientação e aplicado na gestão dos resíduos sólidos urbanos tem como primeira ação a identificação de áreas naturais para disposição de resíduos sólidos urbanos, sendo indispensável a caracterização físico-química dos solos envolvidos, identificar o potencial de poluição do material que será depositado, bem como uma avaliação de sua capacidade de suporte.

Diante das áreas aptas tem-se o segundo processo com a seleção de áreas prioritárias, no qual são feitas considerações de ordem geral como a distância aos centros urbanos, facilidades de transporte, proximidade de águas superficiais e subterrâneas, declividade do terreno, vida útil estimada e possibilidades de usos futuros das áreas de disposição, além de critérios adicionais para cada situação específica.

A seguir é definido o planejamento urbano ambiental, apresentando como pode atuar e em qual instrumento legal é instituído.

3.1 Planejamento Urbano Ambiental

A disposição de resíduos sólidos urbanos tem sido um grande desafio das cidades brasileiras, haja vista que esta disposição quando não operada ou projetada de maneira adequada pode ocasionar a contaminação das águas superficiais e subterrâneas pelo chorume. Entretanto em busca da melhoria na qualidade ambiental, principalmente no que se refere à escolha de áreas de descarte, onde pode ocorrer transferência de poluentes de um meio para outro, tem-se como instrumento norteador o planejamento urbano ambiental.

Nesse contexto, o Planejamento Urbano, nas palavras de Santos (2000), pode ser considerado um processo contínuo, que envolve a coleta, organização e análise sistematizada das informações para se chegar às decisões ou escolhas acerca das melhores alternativas para o aproveitamento dos recursos disponíveis. Apresenta a finalidade de se atingir metas específicas no futuro, levando à melhoria de uma determinada situação e ao desenvolvimento das sociedades humanas. Santos (2000) informa que o planejamento urbano precisa ser um

processo rigoroso, buscando a racionalização de ação, onde se deve enfrentar, de maneira crítica, as situações que se apresentam. Visa traçar estratégias de ocupação do espaço urbano a partir de planos, onde as características físicas são examinadas com estreita relação com as características econômicas, sociais e administrativas, as quais estruturam um processo que define as diretrizes e os caminhos que o desenvolvimento urbano deverá seguir (SANTOS, 2000). Para tanto, esse processo cíclico é dependente de constante reavaliação através de monitoramento.

No Planejamento Ambiental tem-se a busca de análises de forma integral e interdisciplinar, porém se atentando para as especificidades das relações entre sociedade e natureza. Atualmente entende-se por Planejamento Ambiental o planejamento das ações humanas (antropização) no território, levando em conta a capacidade de sustentação dos ecossistemas na escala local e regional, sem perder de vista as questões de equilíbrio das escalas maiores, tais como a continental e a planetária, visando à melhoria da qualidade de vida humana, dentro de uma ética ecológica (FRANCO, 2001).

No entanto o grande desafio para o Planejamento Urbano Ambiental é conseguir atrelar o meio ambiente com a dinamicidade das cidades. Isso porque o planejamento urbano tradicional, tal como foi institucionalizado nas administrações do país, ao longo das últimas décadas, não está capacitado para enfrentar e formular as respostas adequadas para a atual realidade urbana brasileira. É necessária a ciência, por parte do profissional, de que o planejamento deve ser realizado com foco no equilíbrio entre as atividades humanas e a conservação dos recursos naturais, com gestão contínua do espaço urbano.

A gestão no espaço urbano é definida por Pereira (2007) como um processo contínuo de tomadas de decisões imediatas e de implementação de ações concretas pelo Poder Público com o objetivo de intervir diretamente no sistema urbano ou de garantir as ações que intervêm diretamente no sistema, com vistas a atingir os objetivos estabelecidos. Braga e Carvalho (2002) complementam definindo a gestão urbana como um conjunto de atividades e procedimentos que visam a garantia da função social das cidades e da propriedade urbana por meio do ordenamento do uso, da ocupação e da expansão do solo urbano.

Nas palavras de Souza (2002, p. 46), estes conceitos foram definidos

com a seguinte precisão:

> [...] planejar significa tentar prever a evolução de um fenômeno, ou para dizê-lo de modo menos comprometido com o pensamento convencional, tentar simular os desdobramentos de um processo, com o objetivo de melhor precaver-se contra prováveis problemas ou, inversamente, com o fito de tirar partido de prováveis benefícios. De sua parte, gestão remete ao presente: gerir significa administrar uma situação dentro dos marcos dos recursos presentemente disponíveis e tendo em vista as necessidades imediatas. O planejamento é a preparação para a gestão futura, buscando-se evitar ou minimizar problemas e ampliar margens de manobra; e a gestão é a efetivação, ao menos em parte (pois o imprevisível e o indeterminado estão sempre presentes, o que torna a capacidade de improvisação e a flexibilidade sempre imprescindíveis), das condições que o planejamento feito no passado ajudou a construir. Longe de serem concorrentes ou intercambiáveis, planejamento e gestão são distintos e complementares.

Ou seja, enquanto o planejamento preocupa-se com o futuro, a gestão trata de realizar o presente.

Neste contexto Tucci (2008) esclarece que os principais componentes da estrutura da gestão da cidade envolvem os seguintes elementos:

> • Planejamento e gestão do uso do solo: trata da definição, por meio do Plano Diretor Urbano, de como a cidade é prevista para ser ocupada e suas correções com relação ao cenário do passado e do presente;
> • Infra-estrutura viária, água, energia, comunicação e transporte: planejamento e gestão desses componentes da infra-estrutura que podem ser de atribuição de implantação pública ou privada, mas devem estar regulados pelo município;
> • Gestão socioambiental: a gestão do meio ambiente urbano é realizada por entidades municipais, estaduais ou federais de acordo com a estrutura institucional. A gestão envolve a avaliação e aprovação de projetos, monitoramento, fiscalização e pesquisa para que o desenvolvimento urbano seja socioambiental sustentável (TUCCI, 2008, p. 97)

Ademais, a proteção do meio ambiente contra as consequências adversas da disposição de resíduos sólidos urbanos é acentuada problemática atual, e envolve questões relacionadas ao estudo ambiental, uma vez que deve levar em consideração a estabilidade dos locais usados para descarte e a análise da migração de contaminantes, a partir dos locais onde os resíduos são dispostos.

Neste sentido Takenaka (2008) esclarece que na Constituição Federal de 1988, em seu artigo 23, é garantido aos municípios competência para a busca do desenvolvimento local, pois adquire autonomia para com o licenciamento ambiental e controle dos impactos ambientais locais e é responsável pela promoção da educação ambiental e planejamento ambiental. Vale frisar que para o alcance de tais competências, os municípios contam com a cooperação do Estado e participação

dos organismos da sociedade civil.

Takenaka (2008) salienta que, para que seja possível a implantação do planejamento a nível municipal a Constituição Federal exige a articulação do Plano Diretor, próximo foco de análise desta pesquisa.

3.2 Plano Diretor como Instrumento Norteador

Como mecanismo de planejamento do ambiente urbano e rural local têm-se os Planos Diretores. Mota (1999) enfatiza que o Plano Diretor é o instrumento básico de orientação do desenvolvimento e expansão urbano-rural, devendo conter as diretrizes para o crescimento econômico e social justo e ecologicamente equilibrado. Deve ser executado pelo Poder Publico Municipal em consonância com a Lei Orgânica, que é a estrutura base do município, pela qual este será administrado, define as responsabilidades municipais, a organização dos poderes municipais, a constituição e os deveres da administração municipal, além de dispor sobre a ordem econômica e social.

No que diz respeito à Lei Orgânica, Rolnik (1999) comenta que

> A lei organiza, classifica e coleciona os territórios urbanos, conferindo significados e gerando noções de civilidade e cidadania diretamente correspondentes ao modo de vida e a micropolítica familiar dos grupos que estiverem mais envolvidos em sua formulação. Funciona portanto, como referente cultural fortíssimo na cidade, mesmo quando não é capaz de determinar sua forma final. (ROLNIK, 1999 p.13)

Portanto entende-se que a Lei Orgânica é um instrumento que classifica um trecho do território em que é implantada, demarcam e determinam que ele será eleito como valioso, limpo e urbano. No contexto dos resíduos sólidos urbanos pode estabelecer normas que disciplinem o acondicionamento, a disposição e a coleta do lixo, que disciplinem a disposição e remoção de entulho em logradouros públicos, que proibi o surgimento de depósitos clandestinos de resíduos em terrenos baldios e ainda exige a correta disposição de resíduos no comércio ambulante e feiras livres.

Entendendo o Plano Diretor, como um instrumento de planejamento urbano ambiental, Brasil (2005) enfatiza a gestão dos resíduos sólidos urbanos, para a qual deve levantar dados que contemplem um diagnóstico completo da realidade do gerenciamento do município a fim de implementar uma gestão integrada dos

resíduos sólidos, maximizar a reutilização, a reciclagem e garantir a disposição final de forma que não comprometa a saúde pública e ambiental, assim como assegurar a inclusão social dos catadores no sistema de gestão adotado.

Portanto, compreende-se que para servir como um instrumento eficaz para as práticas da conservação ambiental, o Plano Diretor necessita ser elaborado considerando-se os aspectos naturais, sociais e econômicos da cidade.

De acordo com o artigo 182 da Constituição Federal de 1988, toda cidade com mais de 20.000 habitantes fica obrigada a ter um Plano Diretor aprovado pela Câmara Municipal, o qual será seu instrumento de política de desenvolvimento e de controle urbanos (FRANCO, 1999; MOTA, 1999).

Entretanto, no universo de mais de 5.560 municípios existentes no Brasil, a maioria é considerado município de pequeno porte, ou seja, com menos de 20.000 habitantes. Brasil (2005) esclarece que embora este pequenos municípios não sofram dos mesmos problemas urbanos dos grandes centros, apresentam dificuldades operacionais para a prática do planejamento e da gestão urbana, dada à falta de estrutura institucional e administrativa, como profissionais qualificados, instrumentos e condições operacionais apropriadas para o desenvolvimento do processo.

Assim sendo questiona-se qual o embasamento legal, com uma leitura da paisagem local, que os municípios com menos de 20.000 habitantes tem para implantar a gestão dos resíduos sólidos urbanos? Amparar-se em normas estaduais e federais vigentes não estará contemplando a função principal do planejamento urbano ambiental, que é a de traçar estratégias de ocupação do espaço urbano através de uma pontual caracterização física, econômica, social e administrativa.

Braga e Carvalho (2002) salientam a existência de algumas leis complementares ao Plano Diretor que fundamentam o apoio ao planejamento urbano: Lei de uso e Ocupação do Solo, Lei do Parcelamento do Solo, Lei do Sistema Viário e o Código de Obras que devem estar em consonância com a Lei Orgânica Municipal. Segundo Mota (1999), essas leis devem seguir os seguintes critérios:

- Lei de Uso e Ocupação do Solo tem como objetivo disciplinar o uso do território municipal, definindo a melhor distribuição espacial das atividades sócio-econômicas e da população, através do zoneamento da cidade;

- Lei de Uso e Parcelamento do solo é muito importante para o controle da ocupação do solo urbano. Através dela, o município pode exigir uma distribuição adequada dos lotes, equipamentos e vias públicas, priorizando a manutenção da qualidade ambiental. Também é conhecida como Lei de Loteamentos e estabelece diretrizes para os projetos de parcelamento de glebas urbanas;
- Lei do Sistema Viário define o esquema de circulação de veículos da cidade, estabelecendo as vias principais, secundárias e locais. Trata ainda do alargamento, prolongamento e abertura de novas vias e do sistema de transporte de passageiros;
- Código de Obras é a lei que disciplina as edificações com o objetivo de garantir as condições de higiene, saúde, conforto e segurança da população.

Entre estas leis complementares ao Plano Diretor descritas acima, destaca-se a Lei de Uso e Ocupação do Solo e a de Uso e Parcelamento do Solo, as quais também podem ser usadas como instrumento à gestão das áreas rurais para descarte dos resíduos sólidos urbanos.

Neste contexto o Uso e Ocupação do Solo é entendido por Villaça (1991) como a adoção, pelo poder público municipal, de normas que definem parâmetros de uso ou de ocupação do solo variáveis no território da cidade, isto é, normas diferentes nos diversos locais do espaço urbano. Meirelles (1991) define o Uso e Parcelamento do Solo urbano como uma divisão voluntária do solo em lotes com abertura de vias e logradouros públicos, na forma de legislação pertinente.

Portanto, ambas as leis complementares, se adequadas para a gestão de resíduos sólidos urbanos, podem conter diretrizes básicas para a definição de áreas adequadas para a instalação de disposição final e tratamento de resíduos sólidos e normas em prol de evitar adensamento urbano próximo às áreas de destinação final de resíduos sólidos e de evitar a ocupação em áreas de aterro com resíduos nocivos.

Vale salientar que o município pode definir outras normas e diretrizes para um melhor controle ambiental; ou ainda, utilizar dispositivos estaduais ou federais que, direta ou indiretamente, tratem da proteção ambiental, como as leis de controle da poluição ambiental, de padrões de qualidade ambiental, de proteção de mananciais, as normas de controle da erosão do solo e as resoluções do Conselho

Nacional do Meio Ambiente.

3.3 A Importância do Meio Físico para o Bom Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos e do Planejamento Urbano Ambiental

É sabido que a maioria dos municípios brasileiros se utiliza de métodos não recomendáveis de disposição de resíduos sólidos urbanos. O mais utilizado desses métodos é o depósito de lixo à céu aberto (lixão), prática degradante de destinação de resíduos. Gomes et al. (2000) relata que o uso de análises técnicas para a seleção desses locais apresenta fundamental importância, segundo necessidade da preservação dos recursos naturais, além de estabelecer um uso racional do solo em virtude da constante diminuição do espaço físico disponível.

O não adequado armazenamento ou descarte cria condições ideais para a proliferação de vetores que podem disseminar varias doenças entre a população, sobretudo aquela que vive junto ou próximo às áreas em que o mesmo esteja inadequadamente disposto (MOTTA, 1994).

Nunes (2002) enfatiza em seus estudos que a velocidade de criação de novos equipamentos tecnológicos de intervenção na natureza, a partir da lógica de valorização dos recursos naturais como mercadorias, com valor de uso e de troca, tem gerado significativas transformações/degradações no relevo.

> Ao mesmo tempo em que se diminuiu o tempo de extração e acumulação/deposição dos recursos naturais, a partir do maior volume de conhecimento sobre a dinâmica da natureza, ocorreu uma expansão territorial sobre novos espaços sociais. O que era inatingível fisicamente, passa a ser alcançável através do domínio maior da chamada engenharia técnica de intervenção. Assim, busca-se constantemente o detalhamento da “anatomia da natureza”, para pretensamente saber construir, destruir, reconstruir novos espaços físicos e sociais, conforme os interesses econômicos e políticos dominantes para cada tempo histórico (NUNES, 2002, p. 8)

Em consequência direta desse comportamento consumista, a questão dos resíduos sólidos urbanos aparece como um grave problema ambiental, pois apresenta constantes riscos à saúde pública e ao meio ambiente.

Há necessidade de se compreender que o aumento da produção de resíduos sólidos urbanos está intimamente ligado ao desenvolvimento e ao crescimento das cidades. Vale salientar que a produção da cidade perpassa por várias esferas de análise: o político, o econômico, o social e o ambiental. Sua base

física está estruturada a partir de um relevo, que é apropriada de forma desigual e combinada (CASSETI, 1991; NUNES, 2002).

Se por um lado as dificuldades existentes em relação à coleta e transporte já apresentam soluções satisfatórias dentro da área urbana das grandes cidades, o mesmo não acontece no que se refere à seleção de locais tecnicamente adequados à destinação final do lixo (LEITE, 1995). O planejamento urbano ambiental tem o papel de interpretar as áreas urbanas como reflexos desses acontecimentos e os estudos que envolvem o relevo e a cidade tornam-se relevantes. Essa seleção de locais deve ser criteriosa, pois além de preservar os recursos naturais, deve estabelecer um uso racional do solo em virtude da constante diminuição de espaço físico disponível.

A seleção dessas áreas deve considerar alguns aspectos, como: grau de urbanização e compatibilidade da vizinhança; valor comercial do terreno; distância dos pontos geradores de resíduos; condições de acesso; caracterização hidrogeológica; potencial de contaminação das águas superficiais e subterrâneas e localização de mananciais de abastecimento de água.

Como embasamento legal têm-se diversos critérios técnicos estabelecidos pela Secretaria de Estado do Meio Ambiente de São Paulo para a seleção segura de áreas para descarte final de resíduos sólidos urbanos. Recomenda-se na Portaria do Ministério do Interior (MINTER) nº 124, de 20 de agosto de 1980, a distância de 500 metros de núcleos populacionais; distância mínima de 200 metros de cursos de água; baixo coeficiente de permeabilidade do subsolo, entre outros fatores. A seguir uma relação de elementos que devem ser observados pelo planejador urbano ambiental:

- Uso do solo: As áreas têm que se localizar numa região onde o uso do solo seja rural (agrícola) ou industrial e fora de qualquer Unidade de Conservação Ambiental.
- Proximidade a aeroportos: As áreas não podem se situar a menos de 10 km de aeroportos ou aeródromos.
- Distância do lençol freático: As distâncias mínimas recomendadas pelas normas federais e estaduais são as seguintes:
- Para aterros com impermeabilização através de manta plástica sintética, a distância do lençol freático à manta não poderá ser inferior a 1,5 metros.

- Para aterros com impermeabilização através de camada de argila, a distância do lençol freático à camada impermeabilizante não poderá ser inferior a 2,5 metros.
- Permeabilidade do solo: É desejável que o solo do terreno selecionado tenha certa impermeabilidade natural, com vistas a reduzir as possibilidades de contaminação do aquífero. As áreas selecionadas devem ter características argilosas e jamais deverão ser arenosas, e mesmo assim com o tempo e a quantidade de contaminantes, fatalmente será contaminado o lençol freático.
- Extensão da bacia: A bacia de drenagem das águas pluviais deve ser pequena, de modo que a drenagem evite o ingresso de grandes volumes de água de chuva na área do aterro.
- Facilidade de acesso: O acesso ao terreno deve ter pavimentação de boa qualidade, sem veículos pesados rampas íngremes e sem curvas acentuadas, de forma a minimizar o desgaste dos veículos coletores e permitir seu livre acesso ao local de vazamento mesmo na época de chuvas muito intensas.
- Disponibilidade de material: Preferencialmente, o terreno deve possuir ou se situar próximo a jazidas de material de cobertura, de modo a assegurar a permanente cobertura do lixo a baixo custo.

Portanto compreende-se que para a seleção da melhor área de descarte de resíduos sólidos urbanos, é necessário definir e relacionar aspectos geoambientais relevantes, ou seja, deve ser efetuada uma análise individual, considerando as características físicas de cada município e assim, com posse dessas informações, verifica-se o local que atenda em maior número de itens dos critérios técnicos estabelecidos.

A caracterização das condições geoambientais de determinada área é significativa no sentido de proporcionar o reconhecimento dos processos de interação dos quadros físico e biológico, de suas potencialidades e limitações, revelando as possibilidades de uso racional dos recursos naturais da referida região. Caracterização esta que discute os temas geologia, geomorfologia, hidrologia e climatologia, cuja interrelação constituem ferramentas básicas para um adequado

planejamento urbano ambiental e caracterização de área para descarte de resíduos sólidos urbanos.

- **Geologia e geomorfologia**

Os solos formadores da paisagem não são distribuídos, em sua maioria, de forma uniforme. Afirma Rodrigues (2007) que a variedade de rochas e as estruturas geológicas presentes no substrato, em conjunto com a natureza irão influenciar não somente características dos padrões de drenagem, mas também nas variações químicas, mineralógicas e físicas dos solos de uma determinada área. A Geologia ainda controla o fluxo de nutrientes, este controle no fluxo de nutrientes irá condicionar a cobertura vegetal, por conseguinte os solos e os mecanismos de erosão (RODRIGUES, 2007).

A geomorfologia é o estudo das formas do relevo, levando-se em conta a natureza, origem, desenvolvimento de processos e a composição dos materiais envolvidos. O termo surge a partir do reconhecimento do papel da ação do homem nos processos geomorfológicos e na evolução das formas de relevo, ou seja, o homem agindo como um agente geomorfológico (GUERRA, 2006).

Partindo deste pressuposto, a geomorfologia, quando utilizada como ferramenta de apoio ao planejamento urbano ambiental, pode auxiliar na mitigação de uma série de problemas relacionados ao meio físico com que os planejadores da área se deparam no momento. Por isso é importante conhecer elementos relativos ao manejo ambiental, avaliação de recursos naturais, técnicas geomorfológicas de mapeamento, avaliação de paisagens como ferramentas imprescindíveis ao desenvolvimento local.

- **Aspectos Hídricos**

A Hidrologia é uma ciência interdisciplinar que tem se desenvolvido significativamente nos últimos tempos, notadamente em face do aumento do uso da água e em função dos crescentes problemas decorrentes da ação antrópica nas bacias hidrográficas e dos impactos sobre o meio ambiente.

> Durante séculos, a humanidade considerou a água como um recurso inesgotável, e a utilizou de forma predatória e insustentável. No século XX este processo foi acirrado com a aceleração do crescimento populacional, o intenso uso industrial e agrícola, além do aumento da poluição dos rios e lagos. Estes fatores levaram a constatação de que a água torna-se cada vez

> um bem mais escasso, necessitando de um uso racional e equilibrado, de modo a garantir a sua conservação e sustentabilidade. De fato, a escassez de água tem sido uma preocupação em escala global, pois o crescimento explosivo da população humana demanda um crescimento por água duas vezes mais rápido. Entretanto, a crise, de alguma forma, é um problema de gerenciamento, um caso de alocação e de distribuição, e não simples problema de suprimento (VILLIERS, 2002, p. 17).

Faz-se possível afirmar que esse ramo da ciência está voltado para a solução dos problemas que envolvem a utilização dos recursos hídricos e a ocupação da bacia, bem como a preservação do meio ambiente.

Conforme Tucci (1993), a Hidrologia pode ser entendida como a área do conhecimento que estuda o comportamento físico da ocorrência e o aproveitamento da água na bacia hidrográfica, quantificando os recursos hídricos no tempo e no espaço e avaliando o impacto da modificação da bacia hidrográfica sobre o comportamento dos processos hidrológicos.

- **Climatologia**

As condições climáticas representam um dos fatores determinantes que influenciam no comportamento dos resíduos sólidos urbanos, sendo indispensáveis de serem considerados para se compreender os parâmetros que regem o comportamento dos locais de descarte.

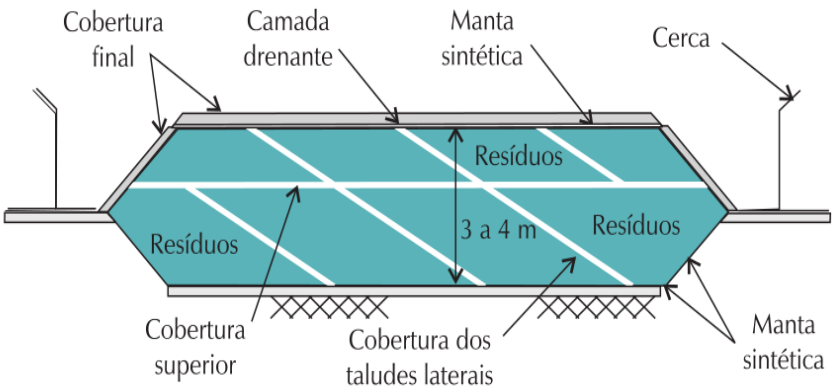
As temperaturas no interior da massa de lixo são de grande importância principalmente no que se refere à atividade de microrganismos que promovem a degradação dos diversos componentes do lixo. Os microrganismos existentes dentro da massa não controlam a sua própria temperatura, ficando altamente condicionado à temperatura do meio, o que propicia o surgimento de diferentes tipos de bactérias para faixas variadas de temperaturas (JUNQUEIRA, 2000).

Seguindo estes parâmetros e definindo a melhor área de descarte é necessário estruturar a melhor forma de dispor os resíduos sólidos urbanos no solo. Dentre as forma de disposição o menos prejudicial é através do método definido como Aterro Sanitário que é uma obra de engenharia que deve atender a alguns cuidados especiais e técnicas específicas, como a seleção da área mais adequada dentro do território municipal, o preparo do local até o início de sua operação e monitoramento, tratamento dos efluentes líquidos e gasosos gerados pelos resíduos,

compactação da massa de resíduos, e o recobrimento diário com terra (LIMA, 2003).

No Brasil, os projetos para implantação de aterros sanitários devem seguir as especificações técnicas da NBR 8419 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 1992). A figura 01 (pág. 47) apresenta este esquema de instalação de um aterro sanitário, o qual deve ser cercado e sua base deve ser constituída por um sistema de drenagem de chorume acima de uma camada impermeável de manta sintética, sobre uma camada de solo compactado para evitar o vazamento de material líquido para o solo, evitando assim a contaminação de lençóis freáticos. O chorume deve ser tratado e/ou reinserido ao aterro, causando assim uma menor poluição ao meio ambiente.

FIGURA 01: Esquema de Instalação de um Aterro Sanitário



Fonte: MANUAL de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos, p. 193, 2001.

Este método de disposição de resíduos sólidos apresenta algumas vantagens: evita a disposição de qualquer tipo de resíduo; recupera áreas topograficamente inutilizadas; controla a proliferação de vetores; possibilita o uso de equipamentos e máquinas de serviços de terraplanagem; possibilita a disposição de lodos provenientes de estações de tratamento de esgoto. Como desvantagens, apresenta: necessidade de grandes áreas distantes da área urbana, (o que acarreta despesas com transporte); desvalorização imobiliária do terreno; produção de chorume; necessidade de um longo período de tempo para estabilização dos resíduos no aterro; produção de ruídos e poeira durante a execução e operação do aterro (SCHALCH et al., 2000).

Leff (2001) afirma que a transição para uma sociedade mais sustentável será através de investimento dado à educação na interface

ambiente/sociedade como forma estratégica para o processo de formação social. Enfatiza ainda que esse processo tem estado, na história humana, condicionado pelo contexto geográfico, ecológico e cultural

A tabela 2 (pág. 49) apresenta uma breve caracterização geoambietal do Pontal do Paranapanema- SP, indicando os respectivos autores que foram base de pesquisa desta sessão.

TABELA 2: Síntese da Caracterização Geoambiental do Pontal do Paranapanema

Autor	Aspecto de análise	Situação do Pontal do Paranapanema
- Nunes (2002) - Larach *et. Al* (1984) - Oliveira *et al.* (1999)	Geologia e geomorfologia	– 5 (cinco) classes de solos, compostos: argissolos, gleissolos, latossolos, neossolos e nitossolos. – relevo tem predominância de colinas amplas e médias, morrotes e espigões alongados, feições de morros amplos e planícies aluviais.
- Leal (2000)	Hidrologia	– perda acentuada de água superficial provocada pelo intenso desmatamento e aceleração do processo erosivo em áreas urbanas e rurais. – assoreamento e desperenização de cursos d'água, lançamento de esgotos urbanos não tratados, deposição irregular de lixo em nascentes e fundos de vales, extração sem controle da água subterrânea, conflitos fundiários e o aumento crescente da demanda de água.
- Boin (2000) - Amorim et al (2009) - Barrios; SANT' ANNA Neto (1996)	Climatologia	- as cidades apresentam uma temperatura média anual de 23,2ºC. - há períodos chuvosos e quentes e secos

Fonte: Organizada pela autora, 2013

É evidente a problemática encontrada no Pontal do Paranapanema quando o quesito são as áreas de descarte para resíduos sólidos urbanos, haja vista que dentre as 5 classes de solos encontradas todas são susceptíveis a erosão, com alto poder de permeabilidade e de decliveis consideráveis, características estas que acentuam os efeitos nocivos causados aos lençóis freáticos e solos.

Os períodos chuvosos e secos influenciam fortemente no teor de umidade do lixo. O Pontal do Paranapanema oferece características positivas para necessária decomposição dos resíduos sólidos urbanos, entretanto há de se considerar que estas condições se tornam negativa quando não há a triagem do material, haja vista que a decomposição natural, tão prejudicial ao solo e aos

recursos hídricos, advém do material orgânico.

Por fim, em virtude de não ter havido os devidos cuidados com o solo, com relação aos desmatamentos advindos das ocupações urbanas regulares e irregulares do Pontal do Paranapanema, acentuou-se a problemática das erosões características do tipo de solo encontrado, consequentemente os lençóis freáticos são brutalmente afetados e ficam cada vez mais susceptíveis às ações nocivas do descarte irregular dos resíduos sólidos urbanos.

Neste contexto vale enfatizar a necessária prática do planejador urbano ambiental quando tratado da questão dos resíduos sólidos, pois é uma problemática urbana que afeta o social, econômico e política de uma cidade.

4 POLÍTICA PÚBLICA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

No Brasil, de forma pioneira, tem-se a garantia constitucional da consciência e da educação ambiental, conforme dispõe o artigo 225, VI da Constituição Federal, no qual consta que para assegurar a efetividade desse direito, incumbe ao Poder Público: “promover a educação ambiental em todos os níveis de ensino e a sensibilização pública para a preservação do meio ambiente”.

A compreensão da educação ambiental pode ser ainda mais ampla, pois não se limita somente a educação infantil e juvenil, mas deixa-se ser interpretada como uma educação para as mais diversas faixas etárias e níveis de formação intelectual e profissional. Portanto torna-se de direito e possível que os diversos profissionais atuem de forma conjunta, transdisciplinar, buscando atingir de forma eficaz o alvo maior, qual seja, a proteção do meio ambiente.

Com isso, quer-se afirmar, que apesar de todo aparato jurídico, quando se fala de proteção ambiental, esta só será alcançada se existirem programas que eduquem as diversas classes sociais e etárias.

Para tanto a implantação de políticas públicas de educação mostra-se bastante eficaz quando tais políticas são criadas condizentes com a realidade a ser trabalhada, visto que a sociedade esta diante da necessária incorporação dos princípios da sustentabilidade, afim de criar formas para que absorvam valores e princípios de caráter global. Portanto faz-se necessário um breve entendimento de educação ambiental como política pública, para então relacioná-la com possíveis métodos de gestão de resíduos sólidos urbanos.

4.1 Entendendo a Política Pública

Os primeiros estudos sobre as políticas públicas segundo Souza (2003), como área de conhecimento e disciplina acadêmica, surgiu nos Estados Unidos, com ênfase no acompanhamento das ações de governo, sem estabelecer relações com as bases teóricas sobre o papel do Estado. Entretanto Souza (2003) esclarece ainda que na Europa os estudos e as pesquisas nessa área se concentravam mais na análise sobre o Estado e suas instituições do que na produção do Governo.

Neste contexto conclui-se que o estudo sobre políticas públicas surge

como um desdobramento dos trabalhos baseados em teorias explicativas sobre a funcionalidade, tanto do Estado como do Governo.

A certeza que se tem é de que para a promoção do bem comum o administrador público precisa estar amparado por leis, regulamentações, planos de governo e decisões do corpo político, sendo assim criadas as políticas públicas que atendam às necessidades de todos. Portanto com base nesse pressuposto, política pública pode ser compreendida como conjunto de decisões e ações de um governo a fim de resolver situações consideradas prioritárias e de interesse público dentro de uma comunidade política.

Contextualizando historicamente “A palavra política origina-se do grego e significa limite. Dava-se o nome de polis ao muro que delimitava a cidade do campo; só depois se passou a designar polis o que estava contido no interior dos limites do muro” (SORRENTINO et al., 2005, p. 3).

Essa compreensão possibilita visualizar a política não como uma regulamentadora sobre a sociedade, mas sim como uma regulamentadora que favorece a pluralidade e a igualdade social e política.

Sorrentino et al. (2005) pontua ainda que a formulação de políticas públicas divide-se em cinco fases: Formação da Agenda; Formulação de Políticas; Processo de Tomada de Decisão; Implementação e Avaliação. Sendo que esta última, a avaliação, deve acompanhar se o produto deste método está sendo executado.

É imprescindível pontuar que para que seja possível a concretização destas cinco fases citadas, as instâncias estaduais, municipais e federal devem estar em sintonia e posteriormente os setores municipais devem estar sensibilizados e se inter relacionando para a troca de informações.

> Nesse contexto, é importante a ação do Poder Público para garantir a realização eficiente dos serviços urbanos, como um direito social para todo o cidadão. Por outro lado, a população deve contribuir [...] atuando na sociedade de forma comprometida com a preservação dos recursos naturais [...], procurando exercer a cidadania ambiental, incorporando uma de suas premissas: ‘pensar globalmente e agir localmente’ (PEREIRA ; SAMPAIO, 2006, p. 152).

Castells (1983, p. 16) utiliza o termo política pública como “(...) a instância na qual a sociedade trata as contradições e defasagens das diferentes instâncias que a compõe”.

Souza (2003) fez um interessante cotejamento sobre algumas das principais definições sobre políticas públicas, as quais podem ser apresentadas pela seguinte tabela:

TABELA 03: Algumas Definições sobre Políticas Públicas

Autor	**Definição de políticas públicas**
Mead (1995)	Campo dentro do estudo da política que analisa o governo à luz de grandes questões públicas.
Lynn (1980)	Conjunto específico de ações do governo que irão produzir efeitos específicos.
Peters (1986)	Soma das atividades dos governos, que agem diretamente ou através de delegação, e que influenciam a vidas dos cidadãos.
Dye (1984)	O que o governo escolhe fazer ou não fazer
Laswell (1958)	Responder às seguintes questões: quem ganha o quê, por quê e que diferença faz.

Fonte: Souza, 2003. Organizada pela autora, 2013.

Após esse exercício Souza (2003) apresenta o seu entendimento sobre as políticas públicas:

> Campo do conhecimento que busca, ao mesmo tempo, "colocar o governo em ação" e/ou analisar essa ação (variável independente) e, quando necessário, propor mudanças no rumo ou curso dessas ações e ou entender por que o como as ações tomaram certo rumo em lugar de outro (variável dependente). Em outras palavras, o processo de formulação de política pública é aquele através do qual os governos traduzem seus propósitos em programas e ações, que produzirão resultados ou as mudanças desejadas no mundo real (SOUZA, 2003, p. 13).

Portanto, toda política pública é um instrumento de planejamento, racionalização e participação popular para atingir os objetivos traçados.

É explicito que o significado de política pública é bastante diverso. Alguns autores argumentam como sendo um mecanismo de solução, outros defendem a política pública como a resposta ao problema. Há ainda os que entendem que o papel da política pública é analisar as ações de interesse público. Entretanto ressalta-se o fato de que os aspectos alcançados e as decisões tomadas pelos governos são limitados.

Os autores Alvim e Castro (2010) compreendem políticas públicas como políticas urbanas e enfatizam a importância do constante processo avaliatório,

entretanto deixam claro que a avaliação não pode ser compreendida somente como uma comparação entre o previsto e o alcançado, mas também compreendida no âmbito de um processo contextualizado.

No entanto a não avaliação do processo tem sido o grande vilão das políticas públicas, pois fica a mercê das falhas entre os setores, não é colocada em reformulação e, por muitas vezes, é interrompida resultando em comunidades desacreditadas das possíveis melhorias.

4.2 A Prática da Educação Ambiental

> Os acessos em direção ao ambiental são múltiplos e passam por diferentes caminhos (...) fazer EA não garante uma identidade pacífica de educador ambiental, ou pelo menos construída com certa homogeneidade, como se poderia supor em outros campos mais consolidados. Ser educador ambiental é algo definido sempre provisoriamente (CARVALHO, 2005, p.58).

Gohn (2001) afirma que educação está relacionada aos costumes, um objeto de estudo que se fortalece a partir dos anos 1990, num contexto de mudanças na economia, na sociedade e no mundo do trabalho. A educação é abordada enquanto forma de ensino/aprendizagem adquirida ao longo da vida dos cidadãos; pela leitura, interpretação e assimilação dos fatos, eventos e acontecimentos, que os indivíduos fazem, de forma isolada ou em contato com grupos e organizações.

Sendo assim, fica entendido que a importância das questões ambientais são percebidas de formas diferenciadas, formas correlacionadas com as características sociais, econômicas e, sem sombra de dúvidas, a cerca das questões geográficas, por sua vez devendo ser consideradas cada qual em sua singularidade regional.

A educação formal ocorre no espaço da escola que, nas palavras de Gohn (2006, p. 29):

> [...] são instituições regulamentadas por lei, certificadoras, organizadas segundo diretrizes nacionais". […] Na educação formal, entre outros objetivos destacam-se os relativos ao ensino e aprendizagem de conteúdos historicamente sistematizados, normatizados por leis, dentre os quais destacam-se o de formar o indivíduo como um cidadão ativo, desenvolver habilidades e competências várias, desenvolver a criatividade, percepção, motricidade etc.

Neste contexto tem-se a Política Nacional de Meio Ambiente – PNMA (Lei federal nº 9795/99) que estabelece a necessidade da inclusão de educação ambiental em todos os níveis de ensino (BRASIL, 1999). Entretanto, questiona-se o como se dá esta inclusão, classificada como interdisciplinar, ou seja, deveria ser trabalhada por todas as disciplinas de forma integrada ao conteúdo tradicional, assim sendo, a equipe de docentes tem de estar preparada e/ou disposta a criar estes meios de integração.

Já a educação não formal é identificada por Gohn (2006, p.28) como a aprendizagem referente ao “mundo da vida”, por meio de “[...] processos de compartilhamento de experiências, principalmente em espaços e ações coletivas cotidianas”.

> Na educação não formal, os espaços educativos localizam-se em territórios que acompanham as trajetórias de vida dos grupos e indivíduos, fora das escolas, em locais informais, locais onde há processos interativos intencionais (a questão da intencionalidade é um elemento importante de diferenciação) (GOHN, 2006, p. 29).

O compartilhamento de experiências pode surgir intuitivamente por meio da própria estruturação física ou até mesmo pelos projetos e programas, estes sempre engajados em contínuas inovações e manutenção dos princípios ambientais sensibilizadores.

Sorrentino et al. (2005) complementa ao afirmar que a educação ambiental surge como um processo educativo que conduz a um saber ambiental materializado nos valores éticos e nas regras políticas de convívio social e de mercado, que implica a questão distributiva entre benefícios e prejuízos da apropriação e do uso da natureza.

Assim sendo, evidencia-se o fato de que entre a sociedade e a natureza criaram-se limites de interação. Limites estes que justificam resgatar a política na intenção de se estabelecer uma ética ambiental.

Para Stranz et al. (2002) o processo educacional no sentido de aprofundar adequadamente as raízes desta problemática e apontar caminhos para a sua superação deve ser a chave mestra para o debate sobre as políticas públicas que influenciam a percepção e sensibilização dos problemas que preocupam a humanidade, no caso aqui que são diretamente ligados ao meio ambiente.

No entanto para a efetivação desta política pública de educação ambiental formal e/ou não formal, faz-se necessário o esforço de toda a sociedade. A

interação de seus diversos atores, com aumento de fiscalização dos recursos financeiros destinados à educação local, valorização da profissão dos professores com melhores salários e condições de trabalho, exigência do Poder Público quanto à eficácia e eficiência de suas organizações educativas e lutar por espaços apropriados, estes nas escolas e fora delas, e materiais adequados ao ensino. Entende-se portanto, que para garantir uma sociedade ecologicamente consciente quanto a seus atos impactantes, são necessárias ações continuadas, fortemente embasadas e de qualidade.

Portanto faz-se necessário sensibilizar ecologicamente, compreendendo assim a relação da natureza e da sociedade e que não podem mais ser pensadas separada ou independentemente, nas decisões governamentais, e nas ações da sociedade civil. Essa prática deve ser direcionada para a cidadania ativa, em que se considera o pertencimento e a corresponsabilidade, e que, por meio da ação coletiva e organizada, busca a compreensão e a superação das causas estruturais e conjunturais dos problemas ambientais (CARVALHO, 2004). Promover a Educação Ambiental através da elaboração das políticas públicas surge como uma das possíveis estratégias.

A educação ambiental, além de ser um processo de mudança e de formação de valores, bem como de preparo para o exercício da cidadania, constitui–se em um conjunto de ideias contrárias às prevalecentes no sistema social atual, contrárias às de egoísmo e de individualismo a favor da transformação social com ética, com justiça social e com democracia. É uma luta em prol de novas ideias e de valores éticos, em que deve prevalecer a melhoria da qualidade de vida para todos (PELICIONI, 2005).

4.3 Educação Ambiental e Resíduos Sólidos Urbanos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS (Lei federal nº 12.305/2010 e Decreto 7.404/2010) é instrumento fundamental de responsabilidade pública nas temáticas da educação ambiental e resíduos sólidos urbanos. Exige conhecimentos, posturas, aprendizados e práticas para que as soluções se estabeleçam e desenvolvam mecanismos que promovam a preservação ambiental, a inclusão social, o desenvolvimento sustentado e a colaboração comunitária (IPEA, 2012).

Portanto a prática de política pública de educação ambiental no âmbito municipal, para a gestão de resíduos sólidos urbanos, é imprescindível a participação da comunidade, vista que, diferentemente da utilização dos serviços de água e esgoto na qual o transporte se dá por gravidade ou por pressão, os resíduos sólidos dependem das mãos humanas, na maioria de suas fases. São necessários instrumentos e metodologias que sensibilizem e mobilizem os vários setores da sociedade, incluindo-se os profissionais responsáveis ou que prestam serviços nesta área.

A educação ambiental é a ferramenta com capacidade para construir estes processos e está expressa na Política Nacional de Educação Ambiental – PNEA (Lei Federal nº 9.795/1999) e regulamentada pelo Decreto 4.281/2002. A definição adotada de educação ambiental considera

> os processos por meio dos quais o indivíduo e a coletividade constroem valores sociais, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente, bem de uso comum do povo, essencial à sadia qualidade de vida e sua sustentabilidade. (PNEA, capítulo I, art. 1º)

Em relatório elaborado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA, no ano de 2012, consta que a PNRS estabelece a educação ambiental como um de seus instrumentos, reforçando a importância desta disciplina e suas metodologias na elaboração dos planejamentos relacionados aos resíduos sólidos. Entretanto mesmo existindo boa quantidade e variedade de materiais, não está ainda consolidado um consenso objetivo em relação aos conteúdos, instrumentos e métodos que devem ser utilizados nos projetos e processos educativos que tratam da educação ambiental (IPEA, 2012)

Neste contexto é entendido que a educação ambiental quando voltada aos resíduos sólidos urbanos, deve envolver muitas e distintas formas de relacionamentos, ações e comunicação com as comunidades, criando uma dinâmica e tipologia própria:

- Informações objetivas e orientações para a participação de determinada população ou comunidade em programas e ações.
- Mobilização/sensibilização das comunidades envolvidas diretamente.

- Campanhas e ações pontuais de mobilização com influencia na população que se pretende sensibilizar.
- Informações, sensibilizações e mobilizações desenvolvidas em espaços escolares.

Entender a educação ambiental com uma política pública torna-se realmente indispensável diante de uma população extremamente necessitada demudanças de paradigmas.

Com a implementação da Política Nacional de Resíduos Sólidos e do Plano Nacional de Resíduos Sólidos, assim como dos outros decorrentes, a necessidade deste tipo de informação será maior. Haja vista que e a população será trabalhada para descartar seus resíduos, ou pelo menos parte deles, de forma diferente do que está habituada, nos Planos Municipais de Resíduos[5] e na gestão compartilhada prevista (IPEA, 2012).

Neste contexto Sorrentino (1995) afirma que a educação ambiental como política pública é tida como base orientadora para as mudanças de comportamento ou visando resultados em prol da comunidade. Portanto torna-se indispensável na busca da implantação da gestão dos resíduos sólidos urbanos, considerando que deve haver segregação do lixo na fonte geradora, acondicioná-lo de forma diferenciada, participando da coleta seletiva, entregá-lo em postos de recebimento desses materiais, evitar desperdícios, reaproveitar seus resíduos sólidos na residência (aproveitamento de vasilhames, compostagem doméstica) e zelar pela limpeza de sua rua, sendo estes, fruto de toda uma implantação anterior de política pública de educação ambiental.

De modo formal ou não formal, o Poder Público deve tomar ciência das reais necessidades do ambiente que governa, a fim de criar as diretrizes viáveis a serem implantadas em prol das presentes e futuras gerações, tendo em vista que é

5

Os Planos Municipais de Gestão Integrada de resíduos sólidos que estão previstos na Lei nº 12.305/2010 e regulamentados pelo Decreto nº 7.704/2010 serão indispensáveis para que os municípios tenham acesso a recursos da União destinados a empreendimentos, serviços, incentivos e financiamentos relacionados à limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos. Estes recursos serão prioritários para os municípios que optarem por soluções consorciadas intermunicipais e implantarem coleta seletiva com a participação de cooperativas ou associações Os planos municipais devem incluir, entre outras exigências, metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem e outras que visem reduzir os rejeitos, assim como ações específicas a serem desenvolvidas para a utilização racional dos recursos ambientais e prevenção de todas as formas de desperdício, minimizando a geração de resíduos sólidos e seus impactos ambientais e sociais

indiscutível o fato de que a educação ambiental é uma política necessária e indispensável como instrumento sensibilizador da população envolvida.

O grande questionamento que fica é como praticar a política de educação ambiental em âmbito municipal. Trata-se de viabilizar um instrumento sensibilizador levando em conta toda a dinâmica que os seres humanos geram para estruturar o espaço urbano.

A gestão dos resíduos sólidos urbanos tem sido foco desse grande desafio, considerando que o fator sensibilizador tem de atingir desde os governantes, para que sejam exemplos passíveis de futuras cobranças e a população para que viabilizem todo o gerenciamento do material por eles mesmos gerados.

Nesta vertente idealiza-se uma educação ambiental para a sustentabilidade socioambiental recuperando o significado do ecodesenvolvimento. Para Leff (2001) a educação ambiental entra nesse contexto orientada por uma racionalidade ambiental, transdisciplinar, pensando o meio ambiente não como sinônimo de natureza, mas uma base de interações entre o meio físico-biológico com as sociedades e a hábitos produzidos pelos seus membros. Sintetiza Leff (2001) como sendo um conjunto de interesses e de práticas sociais que articulam ordens materiais diversas que dão sentido e organizam processos sociais através de certas regras, meios e fins socialmente construídos.

A certeza que fica é de que a gestão dos resíduos sólidos urbanos esta a mercê dos interesses dos Poderes Públicos municipais, haja vista que a nível estadual e federal já estão instituídas leis pertinentes e com cobranças aos municípios. Porém a prática propriamente dita ocorre mediante cada particularidade apresentada pelas cidades.

A educação ambiental, enquanto prática pedagógica e política, pode nortear a busca por uma sociedade mais justa e ao mesmo tempo ambientalmente sustentável. Assim, a aproximação entre o planejamento urbano e a educação ambiental torna-se necessária e urgente.

5 O CASO DO PONTAL DO PARANAPANEMA - SP

Diante do objetivo de identificar e discutir as ações municipais frente à problemática ambiental do resíduo sólido urbano, a partir da pesquisa nos *websites* oficiais, a presente pesquisa estabeleceu como recorte de estudo os municípios integrantes da Unidade de Gerenciamento Hídrico do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22). Seguem as principais características da referida região, para que, a partir da sua caracterização possa ser feito o estudo específico acerca dos resíduos sólidos urbanos e da necessária educação ambiental.

5.1 Caracterização do Pontal do Paranapanema e de seus Municípios

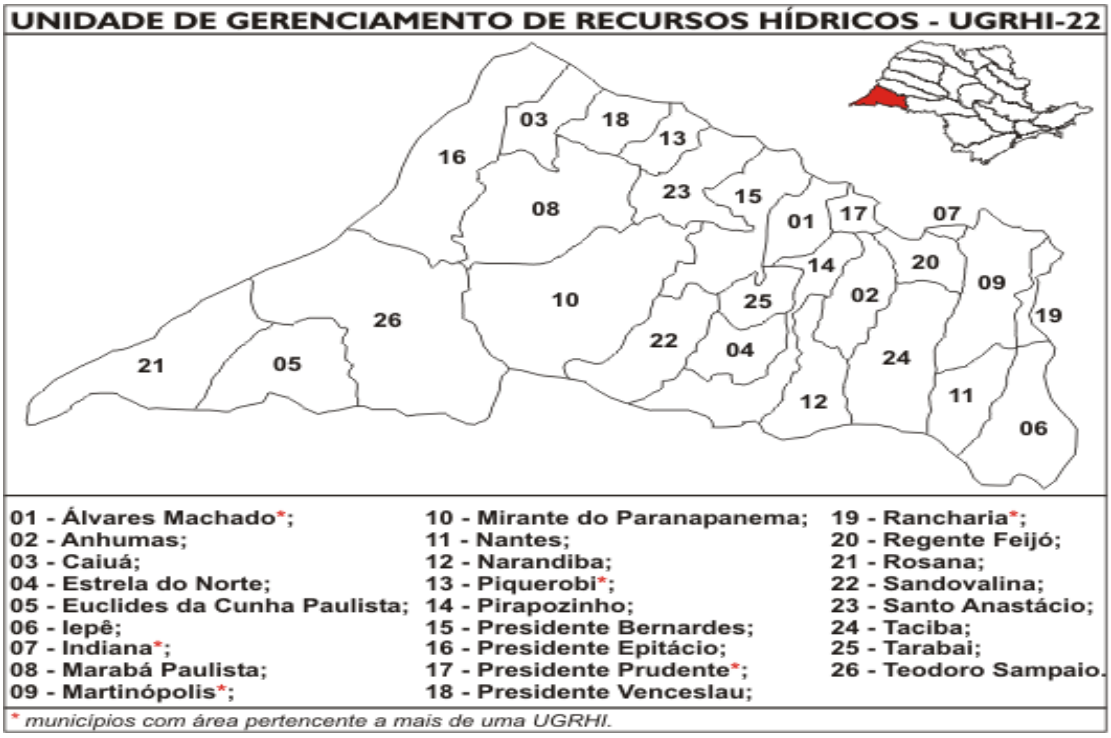
A UGRHI-22[6] corresponde a uma área com 11.838km², localizada no sudoeste do Estado de São Paulo, formada por um conjunto de 26 municípios (total ou parcialmente inseridos), com uma população aproximada de 478.600 mil habitantes (SEADE, 2009).

O Pontal do Paranapanema conta com cidades, em sua maioria, com número inferior a 20 mil habitantes e a produção de resíduos é bastante diferenciada, sendo que em 22 municípios são geradas menos de 10 toneladas/dia (CETESB, 2010).

Na figura 02 (pág. 61) é apresentada a localização da UGRHI – 22 no estado de São Paulo e dos seus 26 municípios constituintes, objetos de estudo desta pesquisa.

6 As UGRHI constituem unidades territoriais “com dimensões e características que permitam e justifiquem o gerenciamento descentralizado dos recursos hídricos” (artigo 20 da Lei Estadual n° 7663 de 30/12/1991) e, em geral, são formadas por partes de bacias hidrográficas ou por um conjunto delas. O Estado de São Paulo é composto por 22 Unidades de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

FIGURA 02: Localização da UGRHI – 22 no Estado de São Paulo e dos 26 Municípios Constituintes



Fonte: CBH do Pontal do Paranapanema-SP

- As quantidades de resíduos sólidos domiciliares geradas nos 26 municípios da região do Pontal do Paranapanema foram organizadas na tabela 04 (pág. 62).

TABELA 04 – UGRHI-22 - Geração de Resíduos Sólidos Domiciliares (t/dia)

MUNICÍPIOS	Geração de Resíduos Sólidos Urbanos (t/dia)										
	2002	**2003**	**2004**	**2005**	**2006**	**2007**	**2008**	**2009**	**2010**	**2011**	**2012**
ALVARES MACHADO	8,2	8,3	8,5	8,9	9,1	9,3	8,4	8,4	8,5	8,5	8,5
ANHUMAS	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,2	1,2
CAIUA	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	0,8	0,8	0,8
ESTRELA DO NORTE	0,7	0,7	0,7	2,5	0,7	2,5	0,7	0,7	0,8	0,8	0,8
EUCLIDES DA CUNHA PAULISTA	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7	2,6	2,6	2,7	2,7	2,4
IEPE	2,4	2,4	2,4	2,3	2,3	2,3	2,6	2,6	2,7	2,7	2,7
INDIANA	1,6	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,6	1,6	1,7	1,6	1,6
MARABA PAULISTA	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,3	1,3	0,9	0,9	0,9
MARTINÓPOLIS	7,3	7,4	7,5	7,7	7,8	7,9	8,1	8,2	8,2	8,2	8,2
MIRANTE DO PARANAPANEMA	3,9	4,0	4,0	4,1	4,1	4,1	4,4	4,4	4,0	4,0	4,0
NANTES	0,7	0,7	0,7	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0
NARANDIBA	0,9	0,9	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,2	1,3	1,27
PIQUEROBI	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,0
PIRAPOZINHO	8,3	8,3	8,3	8,5	8,6	8,6	9,4	9,5	9,4	9,5	9,5
PRESIDENTE BERNARDES	4,2	4,4	4,9	4,3	4,3	4,4	4,2	4,3	4,2	4,2	4,15
PRESIDENTE EPITÁCIO	14,8	15,0	15,6	15,5	15,8	16,0	15,1	15,1	15,4	15,5	15,5
PRESIDENTE PRUDENTE	94,1	95,6	98,7	99,8	121,6	123,4	121,1	122,0	122,0	122,9	123,6
PRESIDENTE VENCESLAU	14,0	14,1	14,3	14,1	14,1	14,2	14,2	14,2	14,5	14,5	14,5
RANCHARIA	10,0	10,1	10,2	10,4	10,5	10,5	10,1	10,1	10,3	10,3	10,3
REGENTE FEIJÓ	6,2	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,3	6,4	6,8	6,9	6,9
ROSANA	2,5	2,6	2,8	2,7	2,8	2,8	2,0	1,9	6,3	6,2	6,1
SANDOVALINA	0,7	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,8	0,8	1,0	1,0	1,0
SANTO ANASTÁCIO	7,6	7,6	7,6	7,8	7,8	7,8	7,8	7,8	7,6	7,6	7,6
TACIBA	1,7	1,7	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0	1,97
TARABAI	2,1	2,1	2,1	2,3	2,4	2,5	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5
TEODORO SAMPAIO	6,4	6,4	6,5	6,6	6,6	6,6	6,7	6,8	6,9	7,0	7,0
TOTAL	**204,5**	**207,2**	**212,7**	**216,2**	**237,4**	**242,0**	**236,4**	**237,8**	**243,2**	**244,6**	**244,9**

Fonte: CETESB (2002 até 2012). Organizada pela autora, 2013

No ano de 2002 foram geradas 204,5 t/dia de resíduos sólidos domiciliares no Pontal do Paranapanema, e no ano de 2012 foram geradas 244,9 t/dia de resíduos na região, o que revela um aumento de 40,4t/dia de resíduos.

Na tabela 05 (pág. 63) tem-se a situação da disposição dos resíduos sólidos domiciliares na UGRHI do Pontal do Paranapanema no período de 2002 a 2012.

TABELA 05- Situação da Disposição dos Resíduos Sólidos Domiciliares na UGRHI-22

MUNICÍPIOS	Índice de qualidade de resíduos - IQR										
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ALVARES MACHADO	7,2	7,0	3,3	3,7	9,2	9,0	8,9	8,8	7,6	8,3	8,5
ANHUMAS	9,0	8,3	9,0	9,0	9,0	8,7	8,6	9,0	9,2	8,5	8,5
CAIUA	6,4	6,6	8,6	8,6	8,5	8,5	7,5	8,3	8,9	8,5	7,3
ESTRELA DO NORTE	6,1	7,7	3,0	7,3	7,6	3,8	5,9	8,6	8,6	7,8	7,3
EUCLIDES DA CUNHA PAULISTA	8,5	7,6	9,3	9,2	9,2	8,6	9,0	7,2	7,3	6,1	7,5
IEPE	9,5	9,2	9,4	8,4	7,8	7,1	7,1	8,0	6,2	7,1	7,2
INDIANA	9,1	8,9	8,8	5,1	7,9	6,9	8,0	7,5	8,0	7,0	6,2
MARABA PAULISTA	8,7	8,2	5,0	8,5	6,6	7,3	8,2	7,0	8,1	8,2	7,7
MARTINÓPOLIS	8,7	7,9	8,1	6,6	6,8	6,5	7,7	7,7	8,6	7,9	8,0
MIRANTE DO PARANAPANEMA	7,2	3,8	3,2	7,0	6,3	7,5	7,1	8,0	7,9	6,8	6,7
NANTES	9,0	9,0	9,3	9,0	7,6	6,7	6,1	8,1	7,5	7,5	7,6
NARANDIBA	9,0	9,0	9,0	7,9	8,0	7,7	7,0	7,7	7,1	7,1	8,5
PIQUEROBI	3,3	6,6	3,1	8,3	8,3	8,3	8,3	7,2	8,9	7,8	8,5
PIRAPOZINHO	7,8	6,9	6,3	3,1	6,7	6,7	6,9	7,0	4,9	5,3	4,2
PRESIDENTE BERNARDES	7,2	7,8	6,9	6,3	3,1	6,7	6,7	6,9	7,0	7,1	7,1
PRESIDENTE EPITÁCIO	2,5	7,8	7,4	4,6	6,2	6,4	6,1	7,0	4,9	5,9	2,9
PRESIDENTE PRUDENTE	2,3	2,5	2,2	2,9	2,1	2,7	1,7	2,0	3,5	3,5	2,7
PRESIDENTE VENCESLAU	2,8	2,9	2,6	4,5	6,4	8,0	7,2	6,6	6,6	6,5	6,1
RANCHARIA	5,9	5,0	4,4	8,4	9,1	9,1	9,3	8,1	8,2	8,8	8,0
REGENTE FEIJÓ	9,0	8,0	8,0	8,6	8,4	7,7	6,6	8,4	8,8	8,2	7,6
ROSANA	9,4	8,0	8,9	9,1	7,1	8,5	6,8	7,4	6,6	5,9	7,3
SANDOVALINA	9,2	8,3	7,7	8,2	7,7	6,2	6,7	6,3	8,3	6,9	6,9
SANTO ANASTÁCIO	6,6	6,7	5,7	5,3	6,9	6,2	6,1	7,6	8,0	6,9	8,5
TACIBA	6,1	6,9	6,0	5,5	6,1	6,8	6,6	8,4	9,1	7,2	6,7
TARABAI	9,5	9,0	7,7	8,7	8,7	8,3	8,2	8,4	8,6	7,7	8,5
TEODORO SAMPAIO	8,7	7,5	8,6	7,8	5,2	8,2	7,3	7,8	7,1	6,2	7,2

Enquadramento do índice de qualidade dos resíduos IQR[7]		
0,0 até 6,0 - inadequado	6,1 até 8,0 - controlado	8,1 até 10,0 - adequado

Fonte: CETESB (2003 até 2012). Organizada pela autora, 2013

Vale lembrar que as tabelas 04 e 05 apresentam a realidade de municípios de pequeno, médio e grande porte em quantidade de habitantes. Pode-se observar que no ano de 2012 são apresentados 7 municípios em situação de

7 O Índice de Qualidade de Aterros e Resíduos – IQR estabelecido pela CETESB se estrutura através de levantamento de características locais, infraestrutura implantada e condições operacionais.

adequado, 16 em situação de controlado e 3 em situação de inadequado. Os municípios de Presidente Epitácio, Presidente Prudente e Pirapozinho são os que apresentam índices preocupantes, a pontuar o fato de que a situação de inadequado persiste no período analisado.

A nota do IQR 2012 do município de Presidente Prudente (2,7), e sua permanência, durante todo o período analisado, na condição inadequada de disposição dos resíduos, é bastante preocupante devido a este município ser o maior gerador de resíduos da região. Ou seja, dos 26 municípios que compõe a UGRHI Pontal do Paranapanema, 25 são responsáveis por 50% da geração de resíduos sólidos (121,3 t/dia) da região e Presidente Prudente é responsável pelos outros 50, 47%, com um total de 123,3 t/dia.

Se analisada a situação com enfoque em número de habitantes, tem-se algumas contradições como é o exemplo do município de Anhumas - SP com um total de 3743 habitantes (IBGE, 2010), gerando em média 1,0 t/dia de resíduos sólidos e com IQR de todo o período analisado na média de 8,8 pontos (CETESB, 2012) e o município de Narandiba que conta com uma população de 3738 habitantes (IBGE, 2010), gera em média 1,0 t/dia de resíduos sólidos e com IQR inadequado entre o anos de 2005 e 2011, alcançando uma sutil melhoria no ano de 2012.

Do exposto fica comprovado que as problemáticas de gestão dos resíduos sólidos urbanos não se justificam unicamente em quantidade gerada e descartada, mas sim nas iniciativas planejadas e executadas.

Em análise a variação do IQR, LEAL et al. (2004) destaca:

> [...] não há permanência em um padrão de classificação por parte de alguns municípios, havendo inconstância na categorização. Assim, municípios que aparecem em um determinado ano com uma classificação adequada acabam por passar, já no ano seguinte, à condição de inadequados, voltando à cena no ano seguinte já com outro padrão. Isso demonstra a não consolidação de programas de gestão das condições de coleta, transporte e, principalmente disposição e confinamento de resíduos sólidos.(LEAL et al., p.35).

É possível verificar que apesar da significativa melhora na situação regional dos resíduos sólidos urbanos quanto a sua disposição muitos problemas ainda persistem, como: o inadequado tratamento e disposição dos resíduos de serviço de saúde; a falta de implementação da coleta seletiva e de campanhas visando o descarte seletivo; e o manejo inadequado de locais de disposição dos resíduos. (LEAL et al, 2004; FAGUNDES, 2005; FAGUNDES, 2008; IKUTA, 2010).

Ferreira (2012) positivamente discursa em suas pesquisas sobre o caso dos Resíduos de Serviços de Saúde - RSS, o qual apresenta melhoria significativa na coleta, transporte, tratamento e destinação final desses resíduos por empresas particulares, contratadas geralmente pelas prefeituras municipais e geradores, permitindo melhorias ambientais e de saúde pública.

Estruturando uma análise comparativa entre o Pontal do Paranapanema e às demais UGRHI's do Estado de São Paulo, no que se refere às condições de disposição de resíduos sólidos expressas pelo IQR, registra-se a manutenção de médias menores que cinco para o Pontal e acima de 6,5 nas demais UGRHI's. Dados bastante relevantes, haja vista os recursos hídricos que estão inseridos na Bacia do Pontal do Paranapanema sujeitos a possível contaminação se não houver um adequado sistema de coleta, triagem, disposição e confinamento dos resíduos sólidos, com graves consequências para a saúde da população regional (LEAL, 2004).

Ikuta (2010) observa que o trabalho de recuperação e separação de resíduos recicláveis no Pontal do Paranapanema enfoca a comercialização e ocorre em três diferentes formas: 1) nas ruas das cidades, executada por catadores carrinheiros; 2) nos lixões e aterros, realizada por catadores individualmente; 3) nas cooperativas e associações de catadores organizados em grupos e vinculados a programas de coleta seletiva. Estas diferentes formas de trabalho não se excluem, pelo contrário, coexistem em alguns municípios.

Durante muito tempo à responsabilidade pela política do meio ambiente estava centralizada nas mãos dos órgãos estaduais e federais. A partir da resolução nº 237/97, do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA, os impactos ambientais locais passaram a ser competência dos municípios, os quais necessitam assumir a liderança no esforço de conseguir o desenvolvimento, atentos ao impacto ambiental das ações que promove.

Apesar de esta responsabilidade ser do município Leal (2004) diagnosticou que em 23 dos 26 municípios, até o ano de 2003 não dispunham de legislação sobre resíduos sólidos. Comprovando certo nível de carência em legislação para gestão do setor de limpeza pública.

Segundo Ikuta (2010) as cidades de Presidente Epitácio, Presidente Prudente, Álvares Machado, Martinópolis e Presidente Venceslau, estão com implantação de Programas de Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos Recicláveis, os

quais são desenvolvidos com apoio da coleta direta nas residências efetuada por catadores formais de associações ou cooperativas. Complementa a autora que em cada uma das cidades analisadas a metodologia de implantação da coleta seletiva e a organização dos trabalhadores ocorreu de maneira diferente, de acordo com as especificidades econômicas, políticas e sociais locais, que também influenciam a infraestrutura, benefícios e desafios que cada grupo de catadores apresenta na atualidade. Esses programas refletem diretamente no cotidiano da população e contribuem para o desenvolvimento de ações de educação ambiental.

Cetesb (2012) relata que para todos os municípios que apresentam irregularidades na destinação final de resíduos sólidos, é proposta a assinatura de um Termo de Compromisso de Ajustamento de Conduta – TAC, em conformidade com o Programa Estadual de Resíduos Sólidos Domiciliares[8]. Consta ainda que nos TAC's estão consignados os compromissos das administrações municipais, visando à regularização ou ao encerramento de aterros irregulares e lixões e à adoção de uma solução técnica definitiva e regularmente implantada. Cetesb (2012) enfatiza ainda que se registram 32 municípios do Estado com TAC assinados e vigentes.

Os resíduos sólidos se configuram como grande desafio da atualidade. A coleta seletiva tem se apresentado como uma alternativa na solução dos problemas sócio ambiental local. Os gestores municipais são os responsáveis pela condução de seu município em vários aspectos, inclusive na área ambiental, importância se dá a uma gestão embasada no desenvolvimento mais sustentável. A educação ambiental é um mecanismo de divulgação de informações e que busca promover a consciência do indivíduo sobre seu papel no meio em que está inserido. Portanto compreender o comportamento do indivíduo ao manejar seus resíduos sólidos, integrar-se da aplicabilidade de políticas públicas ambientais a cerca dos resíduos sólidos e atentar-se a estruturação física viabilizada para gestão dos resíduos sólidos dos 26 municípios integrantes da bacia hidrográfica do Pontal do Paranapanema estará percebendo ambientalmente o ser humano como elemento primordial integrante desse ciclo de produção e gerenciamento.

---

8 A Política Estadual de Resíduos Sólidos, instituída pela lei estadual nº12300/06 elabora o programa estadual de resíduos sólidos, pretendendo implementar a visão sistêmica na gestão dos resíduos sólidos e sua gestão integrada e compartilhada por meio da articulação entre Poder Público, iniciativa privada e demais segmentos da sociedade civil.

5.2 Políticas Públicas de Educação Ambiental do Pontal do Paranapanema

O desenvolvimento socioeconômico e a evolução dos hábitos e modos de vida geram um consumo excessivo que conduz à lapidação de recursos e a geração de grande quantidade de resíduos. Paralelamente é necessário solucionar a problemática que envolve os resíduos sólidos, como a disposição inadequada em lixões que contaminam o solo e os recursos hídricos e saturação de aterros sanitários são necessários que os municípios adotem o gerenciamento integrado de resíduos sólidos - GIRS que compreende a redução da geração destes, a reutilização, a reciclagem de materiais que podem servir de matéria prima e a compostagem que trata o resíduo orgânico, dando a este uma nova utilidade.

De antemão, para que seja possível a percepção de elementos educacionais, com enfoque ambiental, nos *websites* oficiais dos 26 municípios analisados nesta pesquisa, segue uma relação de politicas públicas estaduais, adotadas para o auxílio e o assessoramento dos municípios a cerca da gestão dos resíduos sólidos urbanos.

- **Projeto Ambiental Estratégico Lixo Mínimo**

Segundo a Cetesb (2012) este projeto foi instituído nas Resoluções 21 e 50 do ano de 2007, da Secretaria do Meio Ambiente - SMA, com os objetivos de eliminar a disposição inadequada de resíduos domiciliares no Estado de São Paulo, extinguindo os lixões a céu aberto; aprimorar a gestão de resíduos domiciliares; e, fomentar a reciclagem e a minimização da geração de resíduos. Consta nos relatórios da Cetesb (2012) que neste período foram efetuadas inúmeras inspeções técnicas e aplicadas sanções corretivas, além da promoção de vários cursos e seminários de capacitação técnica a gestores de resíduos em municípios.

O desenvolvimento e a implantação deste projeto visava aumentar a eficácia das ações de Governo quanto à gestão de resíduos no Estado e se alinhava com as ações empreendidas no Programa Município VerdeAzul.

- **Programa Município VerdeAzul**

O Programa Município Verde Azul - PMVA, foi lançado pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo no ano de 2007, com o objetivo de ganhar eficiência na gestão ambiental através da descentralização e valorização da

base da sociedade. O Programa é apresentado detalhadamente em seu site oficial (http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/o-projeto/), no qual pontua que visa estimular e capacitar as prefeituras a implementarem e desenvolverem uma Agenda ambiental estratégica e que a Secretaria do Meio Ambiente, por sua vez, oferece capacitação técnica às equipes locais.

Estimular a participação dos municípios na política ambiental, com adesão ao Protocolo VerdeAzul, além de certificar os municípios ambientalmente corretos, dando prioridade no acesso aos recursos públicos. Dentre as diretivas ambientais que devem ser atendidas pelos municípios, destaca-se a dos resíduos sólidos que privilegia as cidades cujo local de tratamento/disposição recebe a classificação de IQR adequado (CETESB, 2012).

- **Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO**

Desde 1997, segundo Cetesb (2012), foram alocados recursos do FEHIDRO no montante de R$ 18,9 milhões para a elaboração de projetos e a implantação de aterros sanitários, construção de centros de triagem e reciclagem de resíduos sólidos, elaboração de planos de gestão e gerenciamento integrado de resíduos sólidos, entre outros, por intermédio dos Comitês de Bacias Hidrográficas, observado o disposto na Lei 7.663/91, e no Decreto 48.896/2004. Cetesb (2012) enfatiza que neste Programa, seu papel é de agente técnico do FEHIDRO, efetuando a análise de projetos e o acompanhamento de obras, com vistas à liberação dos recursos correspondentes.

- **Programa de Aterros Sanitários em Valas**

O Programa de Aterros Sanitários em Valas foi estabelecido pelos Decretos 44.760/2000 e 45.001/2000, permitindo a celebração de convênios entre a

Secretaria do Meio Ambiente - SMA e 281 municípios de pequeno porte, com população de até 25.000 habitantes (CETESB, 2012). Foram celebrados 203 convênios, com os municípios que manifestaram interesse e, até 2008, os repasses do Estado alcançaram cerca de R$ 2,0 milhões, entretanto, face à inobservância dos planos de trabalho por alguns municípios, alguns convênios foram rescindidos e os respectivos repasses foram restituídos à SMA e hoje não estão sendo firmados novos convênios (CETESB, 2012).

- **Fundo Estadual de Prevenção e Controle da Poluição - FECOP**

Nos relatos da Cetesb (2012) consta que até 2012, o Governo do Estado liberou R$ 196,86 milhões a 614 municípios para a aquisição de caminhões coletores e compactadores de lixo, caminhões para coleta seletiva, retroescavadeiras e pás carregadeiras, trituradores de galhos, tratores de esteira, centro de triagem de resíduos sólidos urbanos e da construção civil e equipamentos e implantação de eco pontos, nos termos do FECOP, criado pela Lei 11.160/ 2002.

- **Pacote Crédito Ambiental Paulista**

Consta no site oficial da Secretaria do meio Ambiente do Estado de São Paulo que no dia 05 de junho de 2013 o governo estadual anunciou a liberação de quase R$ 50 milhões para 217 prefeituras paulistas, a fundo perdido. Consta ainda que do montante disponibilizado pelo governo paulista, R$ 43,8 milhões serão utilizados para a compra de 181 caminhões compactadores de lixo e 15 caminhões de coleta seletiva de lixo.

Vale frisar que as políticas públicas acima citadas são iniciativas estaduais para benfeitoria municipal. Entretanto para que avancem do nível das propostas e planejamento para a prática propriamente dita, os municípios precisam se apresentar interessados. Takenaka (2008) em suas reflexões deixa claro que além das políticas públicas de educação ambiental, faz-se necessário que o município implante sua política ambiental característica.

Neste contexto entende-se que essas ações devem ser realizadas de forma integrada e estrategicamente orientadas pelos princípios da Educação Ambiental, acarretando assim a diminuição do desperdício e promovendo a geração de renda no meio urbano. Por esta razão, a presente pesquisa buscou identificar e discutir as ações municipais frente à problemática ambiental do resíduo sólido urbano, a partir de uma pesquisa nos *websites* oficiais dos respectivos municípios

A técnica de coleta de dados baseou-se na pesquisa documental, acerca de informações disponibilizadas para toda a população nos *websites* de cada município, assim como documentos oficiais disponibilizados pelas prefeituras municipais. De posse desse material foi possível coletar informações sobre as leis de educação ambiental instaurada e projetos realizados em prol da sensibilização popular. É importante ressaltar que durante o processo de pesquisa procedeu-se

diversas tentativas de contato com os responsáveis pelos setores ambientais nos municípios do UGRHI-22, porém, nenhum deles se dispôs a participar de entrevista específica sobre o tema, e, em alguns casos, alegaram que toda informação referente ao assunto estava publicada no *website* oficial do município.

Na busca por *websites* que tratam de conteúdo relacionado à educação ambiental sobre resíduos sólidos urbanos, que objetivam transmitir informações a todo público que navega na Internet e que se identifica com esta temática, foram localizados *website*s apresentados nas figuras a seguir.

Após análise dos dados levantados entre o mês de janeiro e abril deste ano (2013), pode se verificar que há grandes lacunas no que diz respeito a divulgação de informações, campanhas e legislação pertinente à problemática dos resíduos sólidos urbano dos 26 municípios integrantes da Unidade de Gerenciamento Hídrico do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22), recorte estabelecido para a presente pesquisa.

A tabela 06 apresenta os itens principais pesquisados em cada *website* oficial: existência de leis ambientais, indicação de implantação da coleta seletiva e a prática de educação ambiental formal e/ou informal. Em seguida é apresentado cada grupo de municípios e discriminado pontualmente a situação particular de cada um deles.

TABELA 06: Relação de Itens Identificados em cada *Website*

Leis Ambientais - L.A -	Práticas de educação ambiental - P.E.A -	Coleta Seletiva - C.S -	Municípios	
■	■	■	Grupo A	Anhumas, Martinópolis, Presidente Prudente, Regente Feijó, Rancharia
■			Grupo B	Caiuá, Presidente Epitácio, Santo Anastácio, Teodoro Sampaio, Indiana, Presidente Bernardes, Rosana
			Grupo C	Euclides da Cunha Paulista, Estrela do Norte, Iepê, Marabá Paulista, Mirante do Paranapanema, Nantes, Narandiba, Pirapozinho, Presidente Venceslau, Sandovalina, Taciba, Tarabai, Alvares Machado, Rosana**,** Piquerobi

Fonte: Organizada pela autora, 2013

Os municípios do grupo A são discriminados na tabela 07 (pág. 72), os quais apresentam em seus sites oficias as informações necessárias para a prática de uma política pública de educação ambiental local. Os sites são de fácil manuseio e didáticos, mostrando preocupação em estar atendendo a população; disponibiliza todo o arquivo de leis instituídas, inclusive a cerca dos resíduos sólidos, coleta seletiva e educação ambiental formal e informal; fica claro a existência de campanhas contínuas junto a população e ainda contam com links de acessos para blogs interativos com dados informativos de sensibilização sobre a questão ambiental.

TABELA 07: *Websites* Oficiais dos Municípios de Anhumas, Martinópolis, Presidente Prudente, Regente Feijó e Rancharia

Município	Leis ambientais - RSU -	Práticas de Educação ambiental	Coleta seletiva
Anhumas	• Lei nº 078/ 2000 – instalação do aterro sanitário em valas • Lei nº 317/2009 – institui projeto município verde • Lei nº 0326/2009 – institui programa de gerenciamento de resíduos da construção civil • Lei nº 347 /2009 – disciplina sobre o descarte de lixo eletrônico • Lei nº 356/ 2009 – implanta programa municipal de reciclagem de óleo • Lei nº 370/2010 – programa de coleta seletiva	• folders educacionais informando ações e sensibilizando a população • mutirões anuais de lixo eletrônico • atividades com iniciativa da assessoria do meio ambiente nas escolas municipais	• coleta seletiva solidária sob-responsabilidade da Associação dos Catadores de recicláveis
Martinópolis	• Plano Municipal de Saúde, no qual esta inserido a questão do saneamento básico.	• blog interativo : http://ambientemartinopolis.blogspot.com.br/ • Oficinas de reciclagem para os pacientes do Centro de Atenção Psicossocial • Aulas com diversas temáticas ambientais, em sala de aula como também em campo, com alunos do ensino fundamental - parceria com a policia militar ambiental. • Disponibilização de documentos para pedido de licenciamento ambiental de diversas categorias. • Divulgação do Cantinho Verde e seu acervo, disponível para empréstimo no local	• Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Martinópolis - ACAMART
Presidente Prudente	• Lei 4176/1995 - Institui no currículo das Escolas Municipais de Ensino Fundamental, a disciplina de Educação Ambiental, nos termos do artigo 186 inciso IV, da Lei Orgânica do Município. • Lei nº 5.002/1997 - institui a Tudo Verde - Organização de Pesquisa e Educação Ambiental". • Lei 5574/2001 - Cria o Programa de Coleta Seletiva	• Alunos das Escolas Municipais vão a campo para conhecerem a toda área verde que compreende o Horto Florestal da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. • Mutirões anuais de lixo eletrônico divulgado em link: http://www.mutiraodolixoeletronico.sp.gov.br/ • O Programa de Educação Integrada CIDADESCOLA disponibilizado no Link	• Cooperativa de Trabalhadores de Produtos Recicláveis - Cooperlix em parceria com a Companhia Prudentina de Desenvolvimento - Prudenco é

	de lixo nas Escolas Municipais de Presidente Prudente. • Lei 6096/2003 - Institui a coleta seletiva interna de papel reciclável nos órgãos da Administração Pública Direta e Indireta da Prefeitura Muncipal de Presidente Prudente. • Lei 153/2008 - Dispõe sobre a Lei de Zoneamento do Uso e Ocupação do Solo, da Área Urbana do Município de Presidente Prudente e dá outras providenciais. • Lei nº 23017/2012 - Aprova o Plano Municipal de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos de Presidente Prudente	http://www.cidadescolapp.com.br/links.php disponibilizando diversos materiais para oficinas de capacitação para aperfeiçoamento de práticas curriculares.	responsável pela coleta e tratamento de lixos recicláveis no município
Regente Feijó	• Plano municipal de gerenciamento de resíduos sólidos • Lei nº 2.413/2.008 - Cria o Conselho Municipal de Defesa do Meio Ambiente – CONDEMA e o Fundo Municipal do Meio Ambiente • Lei nº 2.488/2.009 - Inclui no calendário de eventos temáticos do município temas relacionados à preservação do meio ambiente • Lei n° 2.480/2.009 - Institui a Inclusão de Educação Ambiental de forma transversal nas Escolas Municipais.	• Disponibilização de cartilhas de educação ambiental de cursos ministrados e/ou para usos diversos de sensibilização http://www.regentefeijo.sp.gov.br/index.php?pg=agricultura	• Associação de Catadores de Lixo Reciclável
Rancharia	• Lei nº 72/1997 que autoriza o chefe do poder executivo a celebrar protocolo de intenções com a secretaria de meio ambiente do estado de são paulo e a companhia de tecnologia de saneamento ambiental - cetesb, objetivando a formulação de propostas para a destinação de resíduos sólidos urbanos e domésticos • Lei nº 24/2007 dispõe sobre o plano diretor urbanístico e ambiental e o sistema e processo de planejamento e gestão do desenvolvimento do município de rancharia • Lei nº 726/1995 que dispõe sobre a coleta seletiva de lixo comercial e	• Integrante do Consórcio Intermunicipal do Vale do Paranapanema (CIVAP). • Mutirões anuais de lixo eletrônico • Capacitação ambiental de professores da rede municipal de educação	• Cooperativa de Reciclagem de Lixo de Rancharia

	residencial de rancharia. • Lei nº 33/2009 dispõe sobre a inserção obrigatória da educação ambiental como tema transversal nos currículos escolares do sistema de ensino do município de rancharia.		

Fonte: Organizada pela autora, 2013

Dos 5 (cinco) *websites* analisados em 03 (três) é detectado a existência de lei instituindo a educação ambiental nas escolas, mas em todos há divulgação de ações de sensibilização para com a comunidade, comprovando a integração dos setores de educação e de meio ambiente.

Os *websites* analisados divulgam a coleta seletiva implantada e formalizada por meio de cooperativas e/ou associações e ainda divulgam material didático para que multiplicadores ambientais tenham fácil acesso.

Portanto, o grupo A se configura por municípios que são exemplos positivos dentro do Pontal do Paranapanema, de como se implantar uma política ambiental municipal e atrelada as políticas públicas de educação ambiental. Destacando ainda o fato de serem realidades sociais e econômicas diferentes, de pequeno e médio porte, mas divulgam ações ambientais em seus *websites* oficiais e sensibilizam sua população.

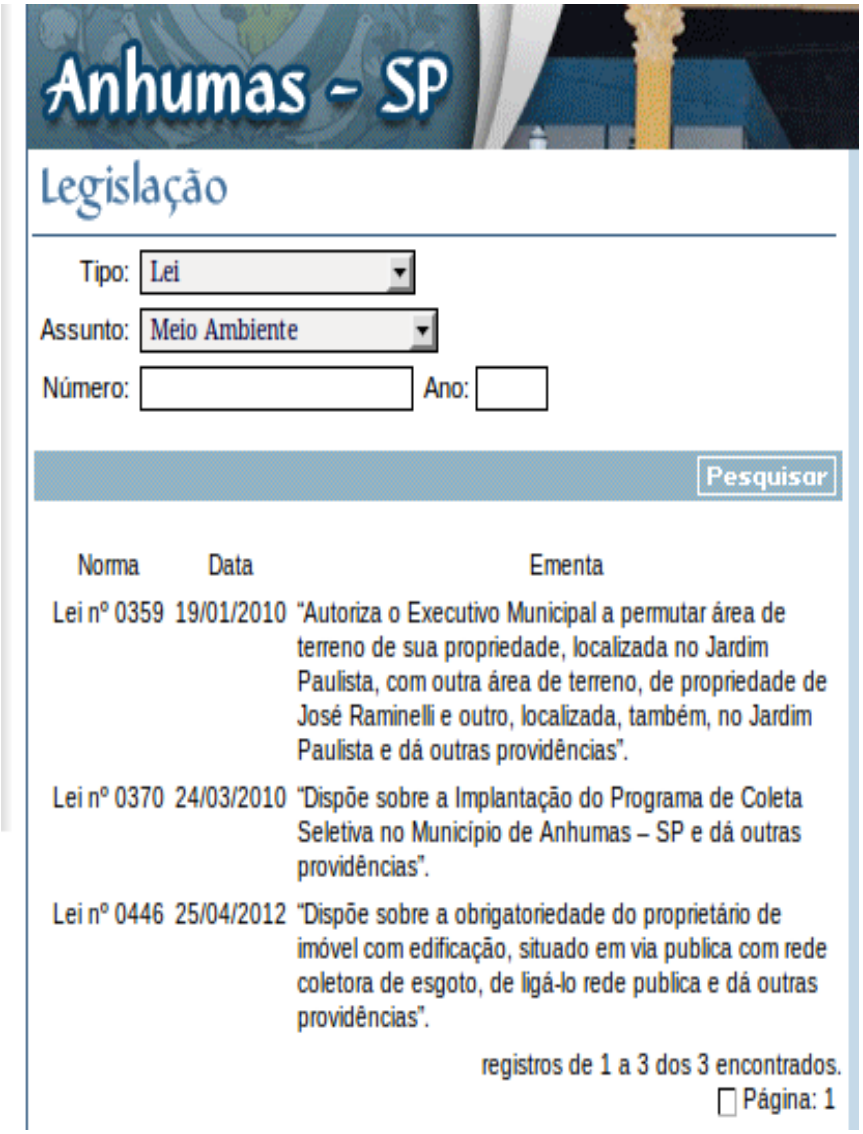
A figura 03 (pág. 76) apresenta a página inicial do *website* oficial da prefeitura do município de Anhumas. Site bastante didático e de fácil acesso ás noticias da cidade, link com divulgação de leis e decretos instituídos a cerca da gestão municipal e espaço disponibilizado com todos os links úteis para informação da população.

FIGURA 03: Página Inicial do *Website* da Prefeitura do Município de Anhumas - SP

Fonte: Site oficial da Prefeitura Municipal de Anhumas. Disponível em http://www.anhumas.sp.gov.br/portal1/intro.asp?idMun=100135027. Acesso em: 05/04/2013

Em acesso ao link disponibilizado com a legislação municipal vigente, demonstrado da figura 04 (pág.77), tem-se outro espaço virtual de fácil manuseio, no qual se seleciona um tema e se acessa todo o arquivo de leis pertinentes ao assunto.

FIGURA 04: Link com Disponibilização da Legislação do Município de Anhumas - SP



Fonte: Site oficial da Prefeitura de Anhumas -SP**.** Disponível em: **<**http://www.anhumas.sp.gov.br/portal1/municipio/legislacao.asp?idMun=100135027>. Acesso em: 05/04/2013

O *website* oficial da prefeitura do município de Presidente Prudente – SP, apresentado na figura 05 (pág. 78), aborda informações sobre educação ambiental e meio ambiente de um modo geral, disponibiliza link com notícias de eventos e programações de ações previstas para a cidade e com sensibilização e informação por intermédio da Companhia Prudentina de Desenvolvimento – PRUDENCO**.**

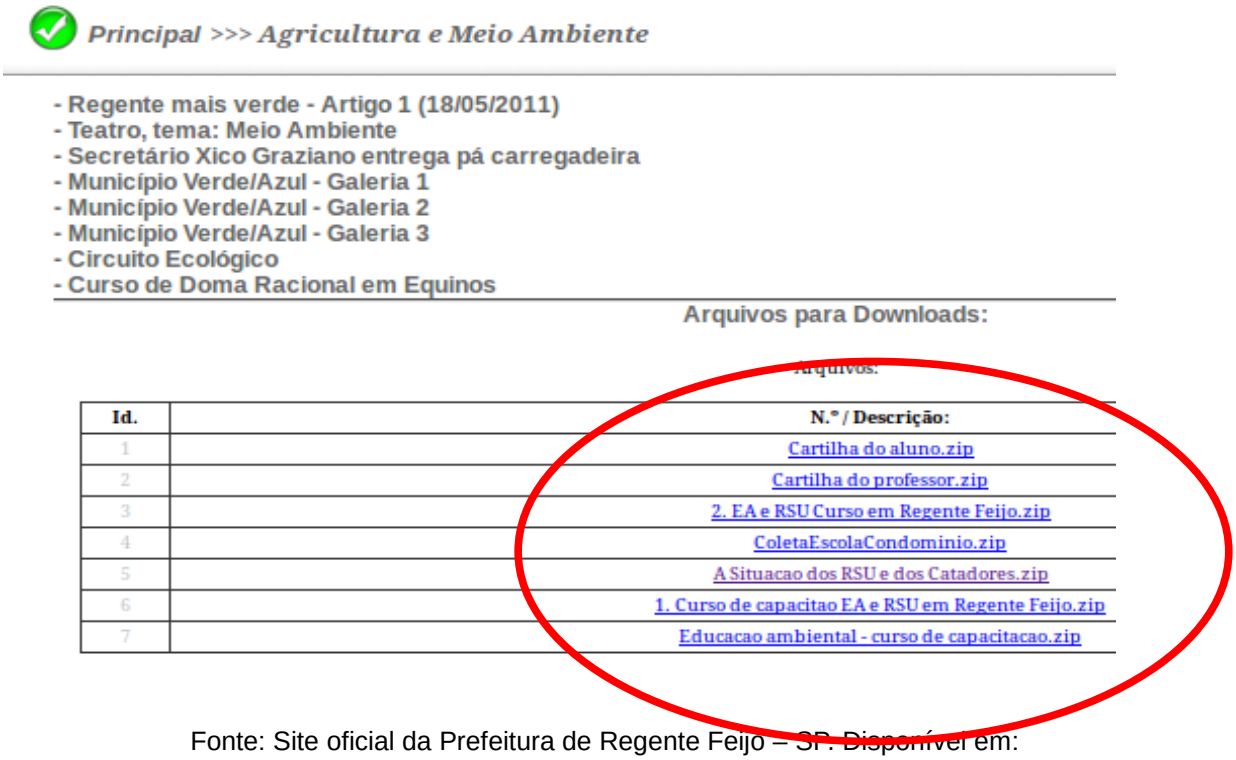
FIGURA 05: Links Disponibilizados para Informação e Sensibilização no *Website* da Prefeitura de Presidente Prudente – SP

Fonte: Site oficial da Prefeitura de Presidente Prudente – SP**.** Disponível em: <http://www.presidenteprudente.sp.gov.br/site/index.xhtml>. Acesso em: 05/04/2013

O município de Regente Feijó – SP tem estruturado em seu *website* oficial, apresentado na figura 06, informações objetivas e diretas, no qual

disponibiliza para download materiais utilizados para educação ambiental nas escolas locais e para capacitação de multiplicadores ambientais.

FIGURA 06: Link de Acesso às Principais Ações e
Materiais de Educação Ambiental da Prefeitura de Regente Feijó – SP



Fonte: Site oficial da Prefeitura de Regente Feijó – SP. Disponível em:
http://www.regentefeijo.sp.gov.br/index.php?pg=agricultura Acesso em: 05/04/2013

Como atividade interativa de informação e sensibilização, o *website* oficial da cidade de Martinópolis – SP, apresentado na figura 07 (pág. 80), disponibiliza link de acesso à blog sobre questões ambientais.

FIGURA 07: Link para Acesso de Blog Interativo da Prefeitura de Martinópolis - SP

Fonte: Site oficial da Prefeitura de Martinópolis -SP. Disponível em**:** **<**http://www.martinopolis.sp.gov.br/site/> Acesso em: 05/04/2013

O município de Rancharia – SP disponibiliza em seu *website* oficial, apresentado na figura 08 (pág. 81), o Plano Diretor e legislação vigente e informa sobre ações sobre a problemática dos resíduos sólidos urbanos.

FIGURA 08: Página Inicial do Site da Prefeitura de Rancharia – SP com Divulgação de Ações de Sensibilização e Instrumentos Legais.

Fonte: Site oficial da Prefeitura de Rancharia – SP. Disponível em: http://www.rancharia.sp.gov.br/ Acesso em: 05/04/2013

Vale ressaltar que há interação entre esses 05 (cinco) municípios do grupo A e os órgãos ambientais a nível estadual e federal, também exposta nos *websites* oficiais. Sendo assim fica comprovado que a ação gera reação, ou seja ações locais mobilizam os órgãos a nível global.

A tabela 08 (pág. 83) apresenta a situação dos websites oficiais dos municípios do grupo B.

TABELA 08: *Websites* Oficiais dos Municípios de Rosana, Caiuá, Presidente Epitácio, Santo Anastácio, Teodoro Sampaio, Indiana e Presidente Bernardes.

Município	Leis ambientais	P.E.A	C.S
Rosana	• Nada consta	• Links de informação ambiental	Nada consta
Caiuá	• Nada consta	Nada consta	Nada consta
Presidente Epitácio	• Nada consta	Nada consta	Nada consta
Santo Anastácio	• Lei 2129/2009 – Institui Politica Municipal de Educação Ambiental na rede de ensino	Nada consta	Nada consta
Teodoro Sampaio	• Lei 1620/2009 – Cria o Conselho municipal de defesa do Meio Ambiente. • Lei 1628/2009 – Institui a Política Municipal de Educação Ambiental na rede de Ensino • Lei 1835/2008 – Dispõe sobre a inclusão socioambiental de forma transversal nas escolas municipais. • Lei 1898/2009 – Dispõe sobre nomeação dos membros do COMDEMA. • Lei 1621/2009 – Criação do Fundo Especial do Meio Ambiente	Nada consta	Nada consta
Indiana	• Lei 1874/2010 – estabelece a Politica Municipal de Meio Ambiente • Lei 1941/2012 – Dispõe sobre a proibição de descarte de lixo químico em lixo comum.	Nada consta	Nada consta
Presidente Bernardes	• Lei nº 2133/2010 – Dispõe sobre concurso da semana do Meio Ambiente • Lei nº 2115/2010 – Dispõe sobre a colocação, em vias públicas, de resíduos gerados por demolição. • Lei nº 093/2009 – Aprova o Plano diretor municipal	Nada consta	Nada consta

Fonte: Organizada pela autora, 2013

A análise desses 07 (sete) *websites* resulta na preocupante observação de que mesmo havendo a divulgação de algumas leis não há ações que comprovem sua efetivação. Os municípios de Rosana, Caiuá e Presidente Epitácio não divulgam a existência de leis e, o pouco de informação encontrada, está desatualizada em um ano.

De um modo geral, os *websites* do grupo B são utilizados como meio de entretenimento da população. Entretanto vale lembrar que há custos para a manutenção destas mídias de informação.

Os municípios de Pirapozinho, Tarabai, Narandiba, Estrela do Norte e Sandovalina assinaram no dia 27/03/2013 o consórcio intermunicipal para a gestão de resíduos sólidos urbanos, que prevê a construção de um aterro sanitário coletivo para todas as cidades. A área prevista para a obra (próxima ao trevo de Narandiba com 4 alqueires) já foi viabilizada e deve ser desapropriada em até dois meses, cada município terá uma previsão orçamentária anual equivalente ao número de habitantes (http://www.ifronteira.com/noticia-regiao-46929 . ACESSO EM 07/04/2013).

Diante desta informação, a presente pesquisa alerta que faz-se necessária a participação da comunidade para que seja efetivada a função do aterro sanitário e que, até o momento, a partir da análise já apresentada, constata-se que esses municípios não apresentam, pelo menos em seus *websites,* manifestações de sensibilização e divulgação de ações e leis.

A figura 09 (pág 85) apresenta a página inicial do *website* oficial da prefeitura de Caiuá – SP, no qual demonstra a não atualização da noticias sobre ações de mobilização ambiental, haja vista que o mural tem arquivado como última postagem o 1º Mutirão do Lixo Eletrônico ocorrido no dia 02/05/2012.

FIGURA 09 Divulgação de Ação de Sensibilização na Cidade de Caiuá - SP

Fonte: Site oficial da Prefeitura de Caiuá – SP. Disponível em: http://www.caiua.sp.gov.br/novo_site/index.php Acesso em: 05/04/2013

O *website* oficial da prefeitura de Presidente Epitácio – SP, apresentado na figura 10 (pág. 86) é estruturado apenas para entretenimento da comunidade, não há nenhum link que indique a existência de qualquer ação de educação ambiental sobre a problemática dos resíduos sólidos urbanos. O mais inquietante é o fato de ser uma cidade turística e não constar em seu *website* oficial a preocupação ambiental.

FIGURA 10: Página Inicial do Site de Presidente Epitácio – SP como Entretenimento

Fonte: Site oficial da Prefeitura de Presidente Epitácio. Disponível em: http://www.presidenteepitacio.com.br/index.html. Acesso em: 05/04/2013

A única ferramenta com enfoque na problemática dos resíduos sólidos urbanos, encontrada no *website* oficial da prefeitura de Santo Anastácio – SP, apresentado na figura 11 (pág. 87), são leis e decretos de difícil acesso, haja vista que a disponibilização é estruturada com indicação apenas dos números das leis, sem opção de escolha temática.

FIGURA 11: Página Inicial do Site da Prefeitura de Santo Anastácio – SP com Informações e Link para Acesso a Leis e Decretos

Fonte: Site oficial da Prefeitura de Santo Anastácio – SP. Disponível em: http://www.santoanastacio.sp.gov.br/. Acesso em: 05/03/2013

As figuras 12, 13 e 14 (págs. 88 e 89) demonstram os *websites* oficiais das prefeituras de Teodoro Sampaio, Indiana e Presidente Bernardes, respectivamente, nos quais se encontram noticias do ano de 2012 e nenhum link que indique disponibilização de informações e sensibilização da comunidade.

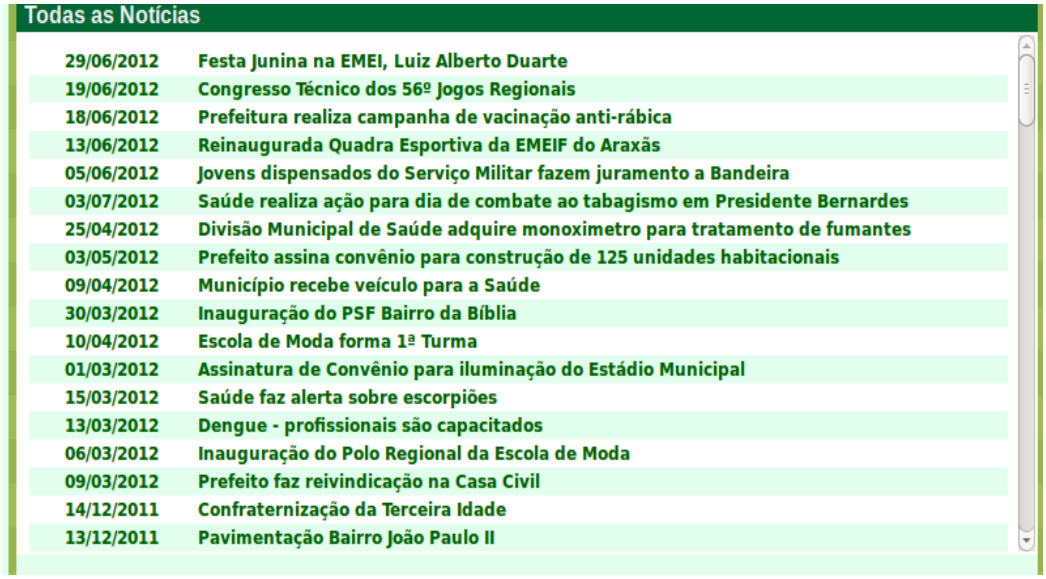
FIGURA 12: Pagina inicial do site da Prefeitura de Teodoro Sampaio - SP

Fonte: Site oficial da Prefeitura de Teodoro Sampaio – SP. Disponível em: <http://www.teodorosampaio.sp.gov.br/> Acesso em: 05/04/2013

FIGURA 13: Página Inicial do Site da Prefeitura de Indiana – SP com Informações não Atualizadas

Fonte: Site oficial da Prefeitura de Indiana-SP. Disponível em: http://www.indiana.sp.gov.br/setores-municipais.php?codid=11 Acesso em: 05/04/2013

FIGURA 14: Links com Noticias Disponibilizadas na Página Inicial do Site da Prefeitura de Presidente Bernardes – SP



Fonte: Site oficial da Prefeitura de Presidente Bernardes – SP. Disponível em: <http://www.presidentebernardes.sp.gov.br/ >Acesso em: 05/04/2013

O grupo C não disponibiliza informações sobre coleta seletiva local e a prática de educação ambiental. Os municípios, exemplificados nas figuras 15, 16, e 17, apresentam uma inesperada situação, pois nos acessos em busca de informações é encontrado apenas disque denúncias, links desativados ou simplesmente acusa site em manutenção ou bloqueado.

FIGURA 15: Links Disponibilizados no Site da Prefeitura de Narandiba - SP

Fonte: Site oficial da Prefeitura de Narandiba – SP. Disponível em: <http://www.narandiba.sp.gov.br/site/index.php> Acesso em: 05/04/2013

A figura 16 (pág. 90) apresenta o *website* oficial da prefeitura de Pirapozinho-SP, no qual tem estruturado o link Agricultura e Meio Ambiente, que por sua vez ao ser acessado é um espaço virtual sem informações.

FIGURA 16: Página Iinicial e Acesso ao Link Agricultura e Meio Ambiente do site da Prefeitura de Pirapozinho -SP.

Fonte: Site oficial da Prefeitura de Pirapozinho – SP. Disponível em: <http://www.pirapozinho.sp.gov.br/?pag=link> Acesso em: 05/04/2013

O município de Taciba – SP tem o endereço eletrônico ativado, entretanto ao ser acessado, consta estar em reconstrução (fig. 17)

FIGURA 17: Página desativa do município de Taciba – SP

Fonte: Site oficial da Prefeitura de Taciba. Disponível em: < http://www.taciba.sp.gov.br/ >Acesso em: 05/04/2013

Encerrada a etapa de análise dos documentos oficiais e técnicos dos municípios que compõem a UGRHI-22 relacionados ao gerenciamento e tratamento dos resíduos sólidos e documentos oficiais e técnicos relacionados com ações educativas sobre o tema, publicados especificamente nos *websites* oficiais das prefeituras municipais, a presente pesquisa buscou contato por telefone com as prefeituras, as quais informaram ter campanhas de sensibilização contínuas durante todo o ano, leis e decretos devidamente instituídos e parceria aos setores ambientais e educacionais e justificam com problemas técnicos a não disponibilização de informação nos sites.

A análise apresenta um total de 5 municípios que contemplam satisfatoriamente com divulgação de ações e leis e 21 municípios que constam a falta de atualização das informações com dados de 2012, links disponíveis mas sem nenhum dado, sites bloqueados ou interrompidos e até mesmo o uso do espaço virtual apenas como entretenimento. Assim sendo, a justificativa com problemas técnicos torna-se uma preocupante coincidência, haja vista que demonstra uma falha na interação entre os setores e na continuidade das ações do município, o que gera uma população desacreditada, que não se vê integrante do ciclo de ações e passa a não querer participar.

Neste sentido, Oliveira (2000) expõe que a educação ambiental busca um

novo ideário comportamental, tanto no aspecto individual, quanto coletivo. Ela deve começar em casa, ganhar as praças e as ruas, atingir os bairros e as periferias, evidenciar as peculiaridades regionais, apontando para o nacional e o global; gerar conhecimento local, sem perder de vista o global; precisa, necessariamente, revitalizar a pesquisa de campo, que envolva pais, estudantes, professores e comunidade; é um passo fundamental para a conquista da cidadania.

O termo global trás na memória o logo “Uma ação local por uma causa global” do Programa Município Verde Azul - PMVA, lançado pela Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo no ano de 2007, o qual tem como objetivo ganhar eficiência na gestão ambiental através da descentralização e valorização da base da sociedade. O Programa é apresentado detalhadamente em seu site oficial (http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/o-projeto/), no qual pontua que visa estimular e capacitar as prefeituras a implementarem e desenvolverem uma Agenda ambiental estratégica e que a Secretaria do Meio Ambiente, por sua vez, oferece capacitação técnica às equipes locais.

Entretanto a problemática dos resíduos sólidos urbanos no Pontal do Paranapanema é bastante acentuada, a contar as estatísticas já apresentadas sobre a situação da disposição e o discorrido neste capitulo com relação aos acervos de políticas publicas de educação ambiental disponibilizados para a população.

Consta ainda no site oficial (http://www.ambiente.sp.gov.br/municipioverdeazul/o-projeto/) que em novembro de 2008, o primeiro ranking do PMVA foi divulgado e 44 municipalidades foram certificadas e em 2012, este número alcançou 133 municípios, demonstrando que o Estado está cada vez mais “Verde Azul”. Destes 133 municípios, 26 são os explorados na presente pesquisa.

Intrigante é estar a par desta situação apresentada positivamente de participação e, em contrapartida ter dados negativos quanto a preocupação do Poder Público em estar divulgando instrumentos legais e ações de sensibilização a cerca da educação ambiental e dos resíduos sólidos urbanos. Ou seja se percebe falhas com relação a interação dos setores municipais e deles com as propostas vindas dos setores estaduais, afinal as leis já estão instituídas e o problema claramente existente.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os estudos sobre educação ambiental e resíduos sólidos urbanos a partir dos *websites* oficiais mostram a falta de atenção do Poder Público municipal no quesito sensibilização e informação da comunidade de governa.

De modo geral, pode-se dizer que esta pesquisa propicia reflexões sobre as políticas públicas de educação ambiental e de resíduos sólidos urbanos nos municípios integrantes da Unidade de Gerenciamento Hídrico do Pontal do Paranapanema (UGRHI-22). Os resultados deste estudo favorecem as críticas sobre o como o Poder Público municipal tem interpretado e instaurado estas políticas públicas instituídas por órgão estaduais e federais.

Do ponto de vista teórico, o estudo contribuiu para a compreensão do que são resíduos sólidos urbanos, do que é planejamento urbano ambiental e o que são as políticas públicas de educação ambiental. Destaca-se a importância da revisão da literatura, haja vista a necessidade de explorar esses conceitos de modo mais sistemático e analisar a sua aplicabilidade em contexto popular, na busca de interpretações menos técnicas e mais acessível para as diferentes comunidades.

Sob o enfoque metodológico, houve uma preocupação com a descrição dos passos adotados na revisão de literatura e das decisões tomadas nas análises qualitativas. A análise dos *websites* oficiais possibilitou identificar e discutir as ações municipais frente à problemática ambiental do resíduo sólido urbano, dos respectivos municípios.

Ao conceituar resíduo sólido urbano, relacionar suas possíveis classificações e pontuá-lo como um dos maiores problemas gerado pelo crescimento desordenado das cidades, entende-se a importância da discussão a nível regional, nacional e internacional.

O planejamento urbano ambiental em sua função de leitura e caracterização da paisagem urbana, cria estratégias funcionais, estabelece as relações necessárias entre os setores municipais e implanta as políticas públicas. Entretanto, a pesquisa pontua a necessidade de uma equipe interdisciplinar, que interprete as reais necessidades do local, pois a dinamicidade das comunidade e as características individuais de cada município requer planos e projetos pontuais e únicos.

Para o amparo destas estratégias, a presente pesquisa defende a

necessidade de se implantar os Plano Diretores em todos os municípios, sejam eles de pequeno, médio ou grande porte. É inconcebível a ideia de se estabelecer práticas mais sustentáveis nos espaços urbanos sem que haja um instrumento legal norteador, haja vista que um plano deste porte tem como função abraçar as características individuais do local e instituir parâmetros sobre a melhor forma de se intervir.

A educação ambiental, tema refletido a partir da terceira sessão, é entendida na pesquisa como uma mola propulsora para essa necessária mudança de paradigma social. Seja formal ou informal, o importante é que ela aconteça, que seja divulgada e possibilite que multiplicadores ambientais divulguem a ideia. Neste sentido, a partir das inovações no campo das Tecnologias de Informação e Comunicação, apresentam-se os *websites,* que podem ser considerados como um meio rápido de informação, divulgação e de troca de experiências. A partir deste quadro é que se pensou essa ferramenta junto aos municípios do Pontal do Paranapanema, especificamente, no que concerne aos resíduos sólidos urbanos e a educação ambiental.

Entretanto, a pesquisa conclui um grande déficit nos *websites* analisados, pois dos 26 (vinte e seis) municípios acessados, apenas 5 (cinco) apresentam divulgação de leis ambientais, de práticas de educação ambiental e da existência de coleta seletiva municipal. Realidade preocupante, haja vista que é inviável conseguir com que todos os atores participantes do ciclo da problemática dos resíduos sólidos, sintam-se realmente integrantes e desejosos em participar, se não há a interação, comunicação, divulgação e acima de tudo valorização das ações efetivadas. Como estruturar consórcios intermunicipais para implantação de aterros sanitários sem que a comunidade seja consciente da problemática e de que é ator principal, enquanto gerador de resíduos? Não é possível fazê-lo sem a participação popular.

O *website* oficial do município de Regente Feijó, analisado nesta pesquisa, se configura de uma forma modelo para a região: espaço virtual didático, de fácil manuseio, rico em informações de educação ambiental, apresenta a comunidade como verdadeiro participante e colaborador, disponibiliza material didático apostilado de cursos ministrado e comprova a existência de coleta seletiva implantada. Assim sendo, fica a sugestão para que os outros 25 municípios adotem esses mecanismos e ferramentas para abordar a questão ambiental em seus

websites, de modo educativo, organizado e consciente.

A título de compreensão, esta pesquisa também realizou buscas em mais *websites,* nacionais e internacionais, com o propósito de verificar se há esse compartilhamento de informações em municípios não pertencentes a UGRHI-22 e apontar alternativas para políticas públicas ambientais e propostas de ações educativas de caráter ambiental com vistas à adequada gestão dos resíduos sólidos urbanos.

Neste sentido verifica-se que há algumas estratégias como redução na fonte por meio de processos tecnológicos e análise do ciclo de vida dos produtos, bem como investimento em reciclagem, reutilização, tratamento e disposição adequada aos resíduos sólidos urbanos sendo utilizadas há algum tempo por alguns países.

- A Europa possui uma política definida quanto aos resíduos sólidos: (1) mudanças na regularização, resultado da organização dos agentes envolvidos com o problema e (2) a indústria está assumindo a responsabilidade pelos resíduos gerados, como no caso dos pneus, baterias, veículos, entre outros.
- Berlim, na Alemanha, recebe um fundo monetário mensal para gastar com o lixo de cerca de 4 bilhões de marcos, dos quais, 3,9 bilhões são gastos com as despesas de coleta, sendo que cerca de 200 milhões vão para serviços administrativos e programas de Educação Ambiental.
- Na Holanda, há parcerias entre os setores público e privado. O primeiro possui as instalações e o segundo é responsável pela operacionalização do sistema, sendo controlado e fiscalizado pelo Estado.
- Toronto, no Canadá, os garis recebem um salário de cerca de US$ 50 mil por ano e de forma geral, as questões relacionadas ao lixo são bastante respeitadas pela população.

No Brasil, as poucas experiências realizadas, quanto ao aproveitamento energético e outras formas de processamento e disposição, têm se caracterizado como iniciativas isoladas e de abrangência limitada quando observadas nos diversos níveis, seja nacional, regional, estadual ou até mesmo municipal. O que só vem reforçar a ausência de instrumentos institucionais, incentivos materiais (financeiros), e fiscalização no cumprimento da legislação ambiental do país.

- O projeto de Educação Ambiental desenvolvido no Arraial de São Francisco da Mombaça na Bahia é inserido no contexto da chamada “sociedade sustentável”. Iniciou-se informalmente, por meio de conversas entre moradores locais e desencadeou várias ações, entre elas, a resolução do problema do lixo que, até então, era descartado a céu aberto em terrenos baldios.
- A cidade de São Carlos – SP, comparada a outras cidades de mesmo porte no estado, apresenta uma situação privilegiada em relação aos resíduos sólidos, visto que possui aterro sanitário e incinerador, dispondo seus resíduos de forma adequada. Entretanto, o interesse e a conscientização da população em relação aos problemas ambientais devem ser mais incentivados por meio de programas de Educação Ambiental para que se efetive em maior porcentagem a coleta seletiva.

Por esses e outros exemplos, inclusive no Pontal do Paranapanema, pode-se concluir que as Políticas Públicas Ambientais e demais instrumentos norteadores existem, são aplicáveis, possíveis e totalmente palpáveis. O “elo desfalcado da corrente” é a não efetivação das políticas públicas de educação ambiental nos municípios. Não há ação sem sensibilização e o problema maior é o Poder Público não fazer o que se sabe que deve ser feito.

A presente pesquisa tem ciência de que a educação formal é fruto das Políticas Públicas, entretanto as ações não formais seriam, talvez, o modo ideal de o Poder Público local criar métodos de sensibilização ambiental, partindo logicamente do princípio de ser um exemplo a ser seguido e fazendo proveito da vivência com a comunidade em espaços interativos. O compartilhamento de experiências pode surgir intuitivamente por meio da própria estruturação física ou até mesmo pelos projetos e programas, estes sempre engajados em contínuas inovações e manutenção dos princípios ambientais sensibilizadores.

REFERÊNCIAS

ABRELPE – Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil.** 2013. Disponível em: <http://www.abrelpe.com.br/panorama_2013.php>. Acesso em: 20 de junho de 2013

ALVIM, A. T. B. ; CASTRO, L.G.R. (Org.). **Avaliação de políticas urbanas**: contexto e perspectivas. 1.ed. São Paulo: Romano Guerra, 2010.

AMORIM, M .C. C. T. et al. **Características das ilhas de calor em cidades de porte médio: exemplos de Presidente Prudente (Brasil) e Rennes (França).** Revista Confins, n. 7, 2009. Disponível em: http://confins.revues.org/6070

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Resíduos sólidos – Classificação:** NBR 10004: Rio de Janeiro, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos:** NBR 8419:. Rio de Janeiro: 1992.

BARRIOS, N. A. Z.; SANT'ANNA NETO, J. L. A circulação atmosférica no Extremo Oeste Paulista. **Boletim Climatológico**, Presidente Prudente, v. 1, n. 1, mar. 1996.

BOIN, M. N. **Chuvas e erosões no oeste paulista: uma análise climatológica aplicada**. 2000. 264 f. Tese (Doutorado em Geociências e Meio Ambiente) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro.

BRAGA, R. ; CARVALHO, P. F. (Org.). **Manejo de resíduos**: pressuposto para a gestão ambiental. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal – Deplan – IGCE ; UNESP, 2002.

BRASIL. Lei n° 9.795, de 27. de abril de 1999**. Dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.** Brasília, 1999.

BRASIL. Ministério das Cidades. **Plano Diretor Participativo**: guia para elaboração pelos municípios e cidadãos. 2.ed. Brasília: Ministério das Cidades; Confea, 2005.

BRASIL. Presidência da República. Casa Civil. Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010. **Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos**; **altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 20 junho 2013.

BUCCI, M. P. **Direito administrativo e políticas públicas.** São Paulo: Saraiva, 2002.

BUCCI, M. P. D. (org.). **Políticas públicas**: reflexões sobre o conceito jurídico. São

Paulo: Saraiva, 2006.

CALDERONI, S. **Perspectivas econômicas de reciclagem do lixo no município de São Paulo**. 1997. Tese (Doutorado) - FFLCH-USP, São Paulo.

CARVALHO, J. C. A invenção do sujeito ecológico: identidade e subjetividade na formação dos educadores ambientais. In: SATO, Michele ; CARVALHO, Isabel C. M. **Educação ambiental**: pesquisa e desafios**.** Porto Alegre: Artmed, p. 51-63, 2005.

CARVALHO, J. C. **Educação ambiental**: a formação do sujeito ecológico. São Paulo Cortez, 2004.

CASSETI, V. **Ambiente e apropriação do relevo.** São Paulo: . Contexto, 1991.

CASTELLS, M. **A questão urbana**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983.

CAVALCANTI, C. (Org.). **Desenvolvimento e natureza**: estudos para uma sociedade sustentável. Recife: Instituto de Pesquisas Sociais, Fundação Joaquim Nabuco ; Brasília: Ministério de Educação, 1994.

CERDEIRA R. C. P. **A percepção do lixo na perspectiva de diferentes atores sociais no ambiente urbano de Paranaguá.** 1999. Tese (Doutorado) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares**: relatório de 2002. São Paulo, 2003.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares**: relatório de 2003. São Paulo, 2004.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares**: relatório de 2004**.** São Paulo, 2005.

CETESB**. Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares**: relatório de 2005. São Paulo, 2006.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares**: relatório de 2006. São Paulo, 2007.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares**: relatório de 2007. São Paulo, 2008.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares**: relatório de 2008. São Paulo, 2009.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares**: relatório de 2009**.** São Paulo, 2010.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares**: relatório de 2010. São Paulo, 2011.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares**: relatório de 2011. São Paulo, 2012.

CETESB. **Inventário estadual de resíduos sólidos domiciliares**: relatório de 2012. São Paulo, 2013.

CONAMA – Conselho nacional do meio ambiente. **Resolução Conama nº 001**, 1986. Disponível em:< www.mma.conama.gov.br/conama> Acesso em: 17/12/1012. CONSUMO sustentável: manual de educação. Brasília: Consumers International/ MMA/ MEC/ IDEC, 2005.

DYE, Thomas D. **Understanding Public Policy.** Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall. 1984.

FAGUNDES, D. C. **Diagnóstico dos resíduos sólidos em Teodoro Sampaio-SP**. 2005. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharel em Geografia) - Departamento de Geografia, Faculdade de Ciências e Tecnologia / UNESP, Presidente Prudente.

FAGUNDES, D. C. **Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos em Tarumã e Teodoro Sampaio-SP**. 2008. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia / UNESP, Presidente Prudente.

FERREIRA, E. R. **Gestão e gerenciamento de resíduos de serviço de saúde pela administração pública municipal da UGRHI do Pontal do Paranapanema – SP**. 2012. 358 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo, São Carlos.

FIGUEIREDO, N. M .A. **Método e metodologia na pesquisa científica.** 2.ed. São Caetano do Sul: Yendis, 2007.

FRANCO, M. de A. R. **Planejamento Ambiental**: para a cidade sustentável. São Paulo: Annablume ; EDIFURB, 2001.

FRANCO, R. M. Principais problemas ambientais municipais e perspectivas de solução. In: PHILIPPI JR. et al. **Municípios e Meio Ambiente: perspectivas para a municipalização da gestão ambiental no Brasil**. São Paulo: Associação Nacional de Municípios e Meio Ambiente, 1999.

GOHN, M. G. **Educação não-formal e cultura política**: impactos sobre o associativismo do terceiro setor. São Paulo: Cortez, 2001.

GOHN, M. G. Educação não-formal, participação da sociedade civil e estruturas colegiadas nas escolas. **Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas e Educação**, v. 4, n. 50, 2006.

GOMES, L. P et al. Verificação de critérios técnicos utilizados para a seleção de áreas para disposição de resíduos sólidos urbanos. **In: XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Porto Alegre-RS, 2000. GUERRA, A. J. T (Org.). **Geomorfologia ambiental**. São Paulo: Bertrand Brasil, 2006.

GUIMARÃES, M. **Colégio magistério**: formação e trabalho pedagógico. Campinas, SP, 2000.

IKUTA, F. A. **Resíduos sólidos urbanos no Pontal do Paranapanema - SP**: inovação e desafios na coleta seletiva e organização de catadores. 2010. Tese (Doutorado em Geografia). Faculdade de Ciências e Tecnologia, UNESP, Presidente Prudente.

INPEV - **Instituto Nacional de Processamento de Embalagens Vazias**. Disponível em: < http://www.inpev.org.br/>. Acesso em: 10 de junho de 2011**.**

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Diagnósticos dos resíduos sólidos urbanos**. Brasília: IPEA, 2012.

JACOBI, P. R.; BESEN, G. R. **Gestão de resíduos sólidos na Região Metropolitana de São Paulo**: avanços e desafios. São Paulo em Perspectiva, São Paulo, v. 20, n. 2, 2006.

JUNQUEIRA, F. F. **Análise do comportamento de resíduos urbanos e sistemas dreno-filtrantes em diferentes escalas, com referência ao aterro do Jóquei Clube – DF**. 2000. 283 f. Tese (Doutorado) - Universidade de Brasília, Brasília, DF.

LARACH, J. O. I. et al. Levantamento e reconhecimento dos solos do Estado do Paraná. **Boletim Técnico da Embrapa**, t. 1, n. 57, 1984.

LASWELL, H. D. **Politics: who gets what, when, how.** Cleveland, EUA: Meridian Books, 1958.

LAYRARGUES, P. P. **Educação Ambiental: repensando o espaço da cidadania**. São Paulo: Cortez, 2002.

LEAL, A. C. **Gestão das águas no Pontal do Paranapanema, São Paulo**. 2000. Tese (Doutorado em Geociências) – Instituto de Geociências, UNICAMP, Campinas.

LEAL, Antonio Cezar, et al. **Resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema**. Presidente Prudente: Antônio Thomaz Junior, 2004.

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

LEITE, W. C. A. Resíduos sólidos urbanos: contribuição para o gerenciamento. In TAUK-TORNISIELO et al (Org.). **Análise Ambiental: estratégias e ações**. São Paulo: T. A. Queiroz, 1995.

LIMA, E. R. **Projeto de implantação de um centro de educação ambiental na ilha de Fernando de Noronha**. Recife, 2003.

LOGAREZZI, A. Contribuições conceituais para o gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental. In: LEAL A. C. (org.). **Resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema**. Presidente Prudente: Antônio Thomaz Junior, 2004. p.

221-246.

LOPES, L. **Gestão e gerenciamento integrados dos resíduos sólidos urbanos** : alternativas para pequenos municípios. 2006. 110 f. Dissertação (Mestrado em Geografia) - Faculdade de Filosofia, Letras e Ciências Humanas, Departamento de Geografia, Universidade de São Paulo, São Paulo.

LYNN, L. E. **Designing public policy**: a casebook on the role of policy analysis**.** Santa Monica, EUA: Goodyear, 1980.

MAGERA, M. **Os empresários do lixo**: um paradoxo da modernidade. 1.ed. São Paulo: Átomo, 2003.

MANO, E. B. **Meio ambiente, poluição e reciclagem**. São Paulo. E. Blucher, 2005.

MANUAL de Gerenciamento Integrado de resíduos sólidos. Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MEAD, L. M. Public policy: vision, potential, limits. **Policy Currents**, 1-4, fev. 1995.

MEIRELLES, H. L. **Direito administrativo brasileiro**. 16.ed. São Paulo: Malheiros, 1991.

MENEZES, M. G. **Lixo, cidadania e ensino**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química, 2005.

MONTIBELLER-FILHO, G. **O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 2001.

MOTA, S. **Urbanização e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Associação Brasileira de Engenharia Sanitária e Ambiental, 1999.

MOTTA, S. Saneamento. In: ROUQUAYROL, M. Z. **Epidemiologia e Saúde**. 4. ed. Rio de Janeiro: Medsi, 1994. Cap. 12, p. 343-364.

NUNES MAIA, M. F. A gestão de resíduos urbanos e suas limitações. **TECBAHIA Revista Baiana de Tecnologia,** Camaçari, v. 17, n. 1, p.120-129, jan/abr. 2002.

NUNES, J. O. R. **Uma contribuição metodológica ao estudo da dinâmica da paisagem aplicada à escolha de áreas para construção de aterro sanitário em Presidente Prudente/SP**. 2002. 211 f. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciência e Tecnologia, UNESP, Presidente Prudente.

OLIVEIRA, E. M. **Educação ambiental uma possível abordagem**. 2.ed. Brasília: IBAMA, 2000.

OLIVEIRA, I. C. P. et al. Is it possible to plan a self-sustanable city? In: Inter-University Consortium for International Social Development, 14. **Anais**... Recife, 2005.

OLIVEIRA, J. B. et al. **Mapa pedológico do Estado de São Paulo (escala 1:500.000)**. Campinas-SP: Instituto Agronômico; Rio de Janeiro-RJ: Centro Nacional de Pesquisa de Solos/EMBRAPA, 1999.

OLIVEIRA, L. **A percepção da qualidade ambiental**: a ação do homem e a qualidade ambiental. Rio Claro, UNESP, 1983.

OLIVEIRA, L. A. Percepção do meio ambiente em geografia. **Revista OLAM_Ciência e Tecnologia**, Rio Claro, 2002.

OLIVEIRA, W. E. **Resíduos sólidos e limpeza pública.** São Paulo: Fundacentro, 1992. p 81-114.

PELICIONI, M.C.F. Educação Ambiental: evolução e conceitos. In: PHILIPPI JR. A .**Saneamento, saúde e ambiente: fundamentos para um desenvolvimento sustentáve**l. Barueri, SP: Manole, 2005.

PEREIRA, C. J**. Elaboração de planos diretores no estado do Paraná: uma discussão sobre os resultados e as continuidades**. 2007. 163 f. Dissertação (Mestrado em Gestão Urbana) – Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas, Pontifícia Universidade Católica do Paraná, Curitiba.

PEREIRA, N. J. T. Gerenciamento de resíduos sólidos em municípios de pequeno porte. **Revista Ciência e Ambiente**, Santa Maria-RS, n. 18, p. 42-52, 1999.

PEREIRA. C. M. ; SAMPAIO, J. L. F. A Integração entre resíduos sólidos, água e saúde publica no ambiente urbano. In: MATOS, K. S. L. (org)**. Cultura da paz, educação ambiental e movimentos sociais**: ações com sensibilidade. Fortaleza: Ed. UFC, 2006.

PETERS, B. G. **American Public Policy.** Chatham, EUA: Chatham House, 1986.

RODRIGUES, D. J. **Unidades geoambientais da área de proteção ambiental da serrinha do alambari.** 2007. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Geografia) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa.

ROLNIK, R. **A cidade e a lei**: legislação, política urbana e territórios na cidade de São Paulo. 2.ed. São Paulo: Nobel, 1999.

SANTOS, M. **Por uma outra globalização**: do pensamento único à consciência universal. São Pauto: Record, 2000.

SCHAFF, A. **A sociedade informática:** as conseqüências sociais na segunda revolução industrial. 4 ed. São Paulo: Ed. UNESP ; Brasiliense, 1995.

SCHALCH, V. et al. **Gerenciamento de resíduos sólidos:** apostila de curso de especialização. São Carlos, 2000. 169 f.

SCHEIBE, L. F. O município com o geossistema: uma visão integradora. In: SCHEIBE, L. F. ; PELLERIN, J. (ORG). **Qualidade ambiental de municípios de Santa Catarina: o município de Sombrio**. Florianópolis: FEPEMA, 1997.

SEADE – Sistema Estadual de Análise de Dados. **Perfil Municipal**. 2009. Disponível em: <http://www.seade.gov.br/produtos/perfil/> Acesso em 20 de janeiro de 2012.

SENGES, Gastão H. A situação dos resíduos sólidos urbanos no país. In: SEMINÁRIO SOBRE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS, 1., 1982, Brasília. **Anais**... Brasília: Ministério do Interior/OPS, 1982. p.35-112.

SINDUSCON. **Gestão ambiental de resíduos da construção civil**: a experiência do SindusCon-SP. São Paulo: Sinduscon, 2005.

SISINNO, C S.; OLIVEIRA, R. M. **Resíduos Sólidos, ambiente e saúde**: uma visão multidisciplinar. Rio de janeiro: Ed. Fiocruz, 2000.

SORRENTINO, M. **Educação ambiental e universidade**: um estudo de caso. 1995. Tese (Doutorado) - Faculdade de Educação da USP, São Paulo.
SORRENTINO, M. et al. Educação ambiental como política pública. **Educação e Pesquisa**, v. 31, n. 2, p. 285 - 299, 2005. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1517-97022005000200010 Acesso em: set 2012.

SOUZA, C. Políticas públicas: questões temáticas e de pesquisa. **Caderno CRH**, Salvador, n. 39, jul./dez. 2003.

SOUZA, M. L. **Mudar a cidade**: uma introdução crítica ao planejamento e à gestão urbanos. 1.ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002.

STRANZ, A. et al. Projeto Universidade Solidária: transmitindo experiência em educação ambiental. In: SIMPÓSIO SUL BRASILEIRO DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 1, SIMPÓSIO GAÚCHOS DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL, 2, SEMANA ALTO URUGUAI DO MEIO AMBIENTE, 16, **Anais**... Erechim: Ed. EdiFAPES, 2002. p. 222.

TAKENAKA, E. M. M. **Políticas públicas de gerenciamento integrado de resíduos sólidos urbanos no município de Presidente Prudente-SP.** 2008. Tese (Doutorado em Geografia) - Faculdade de Ciências e Tecnologia, Unesp, Presidente Prudente. Disponível em: <http://www.athena.biblioteca.unesp.br/exlibris/bd/bpp/33004129042P3/2008/takenaka_emm_dr_prud.pdf>. Acesso em: 20 junho 2013.

TEIXEIRA, E. **As três metodologias**: acadêmica, da ciência e da pesquisa. 2.ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

TUCCI, C. E .M. Águas urbanas. **Estudos avançados**, v. 22, n. 63, p. 97-112, 2008.

TUCCI, C. E. M. **Hidrologia**: ciência e aplicação. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 1993.

VILLAÇA, F. **Sistematização crítica da obra escrita sobre o espaço urbano.** 1991. 149 f. Tese (Livre-Docência) – Faculdade de Arquitetura e Urbanismo, USP, São Paulo.

VILLIERS, M. **Água**: como o uso deste precioso recurso natural poderá acarretar a mais séria crise do século XXI**.** Rio de Janeiro: Ediouro, 2002.