



Ministério da Educação

Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Diretoria do Campus Curitiba

Gerência de Pesquisa e Pós-graduação

Departamento Acadêmico de Gestão e Economia

Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal

DJENANE TADEU DE LIMA

**A GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE
DE CURITIBA.**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

APIAÍ - SP

2013

DJENANE TADEU DE LIMA

**A GESTÃO MUNICIPAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA CIDADE
DE CURITIBA**

Monografia de Especialização
apresentada ao Departamento
Acadêmico de Gestão e Economia, da
Universidade Tecnológica Federal do
Paraná como requisito parcial para
obtenção do título de “Especialista em
Gestão Pública Municipal”

Orientador: Prof. Dra. Maria Lucia
F.Gomes de Meza

APIAÍ - SP

2013

TERMO DE APROVAÇÃO

Gestão municipal de resíduos sólidos urbanos na cidade de Curitiba

por

Djenane Tadeu de Lima

Esta monografia foi apresentada às 16:00 horas do dia 27 de fevereiro de 2013 como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Pública Municipal, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, *Câmpus* Curitiba. O candidato foi argüido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho.

Prof^a. Dr. Maria Lucia F. Gomes de Meza
UTFPR – *Campus* Curitiba
(orientadora)

Prof Dr. Antonio Gonçalves de Oliveira
UTFPR – *Campus* Curitiba

Prof M.Sc. Thiago Cavalcante Nascimento
UTFPR – *Campus* Curitiba

Dedico a João Antonio, filho querido e amado, a continuação da minha vida, pois sem ele nada disso teria sentido.

AGRADECIMENTOS

À Deus primeiramente, pois foi ele que soprou o ar em minhas narinas, me dando força, saúde e perseverança sempre.

Aos meus pais, Zilda Tadeu da Conceição Tavares de Lima e Djalma Tavares de Lima, que são meus exemplos a seguir, minha força e minha fortaleza, que estiveram ao meu lado ao longo de todo o curso de pós-graduação e durante toda minha vida, me ajudando e me apoiando nos momentos mais difíceis.

A meu esposo, amado e querido, João Costa que muitas vezes em meio ao desânimo, obstáculos e lutas aconselhou-me, animando-me dizendo que valeria muito a pena concluir o curso de pós-graduação.

À minha orientadora professora Dr. Maria Lucia F. Gomes de Meza, que me orientou, pela sua disponibilidade, interesse e receptividade com que me recebeu e pela prestabilidade com que me ajudou, tendo paciência e demonstrando prazer em ajudar nas muitas dúvidas que surgiram ao longo da monografia.

Agradeço aos pesquisadores e professores do curso de Especialização em Gestão Pública Municipal professores da UTFPR, *CampusCuritiba*..

Agradeço aos tutores presenciais e a distância do Polo de Apiaí que nos auxiliaram no decorrer da pós-graduação.

Enfim, sou grata a todos que contribuíram de forma direta ou indireta para realização desta monografia.

“O sucesso nasce do querer, da determinação e persistência em chegar a um objetivo. Mesmo não atingindo o alvo, quem busca vence obstáculos, no mínimo fará coisas admiráveis”

José Alencar.

RESUMO

DJENANE TADEU DE LIMA, Gestão Municipal de Resíduos Sólidos Urbanos na Cidade de Curitiba, 2013, 45 folhas, Monografia Especialização Pública Municipal, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

O presente trabalho apresenta, em um primeiro momento, o conceito de políticas públicas, como ela se dá até sua fase final. Depois trata da gestão de resíduos sólidos urbanos, enfocando a legislação no contexto ambiental, abordando a PNRS Lei 12.305/2010, com suas sanções e regulamentações. Descreve sobre as políticas e a gestão de resíduos sólidos na cidade de Curitiba, abordando a desativação do aterro de Caximba e a destinação atualmente dada ao lixo. Por fim os programas que incentivam a reciclagem e a coleta seletiva, dando ênfase ao Projeto Ecocidadão, que é uma parceria entre a Prefeitura Municipal de Curitiba a Fundação de Ação Social (FAS) administrado pela Aliança Empreendedora com apoio da Fundação Avina, ambas organizações não governamentais conveniadas com a Prefeitura de Curitiba e o Movimento Nacional dos Catadores. Aborda rapidamente também sobre o projeto conhecido como SIPAR (sistema integrado de processamento e aproveitamento de resíduos), o qual ainda não foi colocado em prática. Considerando que os avanços são os programas, projetos e ações que favorecem tanto a conscientização, quanto a gestão adequada de resíduos sólidos como o Programa Lixo que não é Lixo, Câmbio Verde e Projeto Ecocidadão. Os desafios estão voltados a parte burocrática, a interesses pessoais e na demora nas questões que estão voltadas a decisões judiciais. Ao pouco interesse no papel do catador de material reciclável, não havendo uma valorização do seu trabalho. Os atores sociais ainda estão fazendo pouca coisa em relação a gestão de resíduos sólidos urbanos. Esse trabalho pode servir de modelo de gestão de resíduos sólidos para outros municípios do nosso país, onde em sua maioria não há nenhum tipo de gestão adequada até o momento.

Palavras-chave: lixo, coleta cidade, lei e aterro.

ABSTRACT

DJENANE TADEU DE LIMA, Management of Municipal Solid Waste in the City of Curitiba 2013, 45 folhas, Monografia Especialização Pública Municipal, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013.

This paper presents, at first, the concept of public policy, as it's up to its final stage. After dealing with the management of solid waste, focusing on the legislation in the environmental context, addressing the PNRS 12.305/2010 Law, with its sanctions and regulations. Describes the policies and solid waste management in the city of Curitiba, addressing disabling Caximba and landfill disposal currently given to the trash. Finally programs that encourage recycling and selective collection, emphasizing Ecocidadão Project, which is a partnership between the City of Curitiba Social Action Foundation (FAS) administered by the Entrepreneurial Alliance with support from the Avina Foundation, both non-governmental organizations agreements with the City of Curitiba and the National Movement of Collectors. Also addresses quickly on the project known as SIPAR (integrated processing and waste recovery), which has not yet been put into practice. Whereas advances are programs, projects and actions that promote both awareness regarding the proper management of solid waste as the Program Garbage that is not Garbage, Green Exchange and Design Ecocidadão. The challenges are facing the paperwork, personal interests and take on the issues that are facing the judgments. When little interest in the role of collector of recyclable material, without an appreciation of their work. Social actors are still doing little in relation to the management of municipal solid waste. This work can serve as a model of solid waste management to other cities of our country, where the majority there is no kind of proper management so far.

Keywords: garbage collection, law, city and the landfill.

LISTA DE TABELA

Tabela 1	Destino final dos resíduos sólidos – Brasil 1989/2008	27
----------	---	----

ÍNDICE

1 INTRODUÇÃO	8
2. Políticas Públicas de Gestão de Resíduos Sólidos	9
2.1 Políticas Públicas.....	9
2.2 A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos.....	14
3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	28
3.1 Local da Pesquisa.....	28
3.2 Tipo de Pesquisa e Técnicas.....	28
3.3 Coleta de Dados.....	29
3.4 Análise dos Dados.....	29
4. A Gestão de Resíduos sólidos na Cidade de Curitiba.....	29
4.1 A cidade de Curitiba	29
4.2 A Política de Gestão dos Resíduos Sólidos na Cidade de Curitiba.....	30
4.3 Projeto Ecocidadão	33
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS	39
6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	42

1 INTRODUÇÃO

O presente trabalho aborda a gestão de resíduos sólidos "lixo", que é um dos grandes problemas que ameaçam a vida no planeta Terra. Tendo como foco o gerenciamento desses resíduos na cidade de Curitiba e suas políticas públicas.

O "lixo" é uma grande diversidade de [resíduos sólidos](#) de diferentes procedências, dentre eles, o resíduo sólido urbano gerado em nossas residências. O lixo faz parte da história do homem, já que sua produção é inevitável (Fadini et al., 2001).

Segundo Pacheco & Zamora (2004) estima-se que cada pessoa produza, em média, 1,3 kg de resíduos sólidos por dia no Brasil. Desta forma, uma pequena cidade de apenas 10 000 habitantes produziria mais de 10 toneladas de lixo diariamente.

De acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente mensalmente em Curitiba são produzidas 47, 4 mil toneladas de lixo. Há uma década eram 31,7 mil toneladas. Isso significa que enquanto a população aumentou cerca de 10%, o volume de lixo doméstico cresceu cinco vezes mais.

A problemática da pesquisa é referente à quais são os avanços e os desafios da gestão municipal dos resíduos sólidos da cidade de Curitiba/PR?

Esse trabalho tem como objetivo geral analisar os avanços e os desafios da gestão municipal dos resíduos sólidos na cidade de Curitiba.

A pesquisa aqui proposta pretende realizar um levantamento bibliográfico fundamentando os argumentos desenvolvidos.

A monografia esta dividida em três partes, iniciando-se com a introdução, no segundo capítulo o objetivo é compreender as políticas públicas de gestão de resíduos sólidos no Brasil e em Curitiba, a legislação a cerca do assunto, como acontecem as políticas públicas, abordando o gerenciamento dos resíduos sólidos desde sua origem até seu destino final. O terceiro capítulo trata dos procedimentos metodológicos e o quarto capítulo busca analisar a política de gestão de resíduos sólidos em Curitiba, destacando seus avanços e seus desafios, compreender o papel social e econômico do Projeto Ecocidadão na cidade de Curitiba, analisar as parcerias estabelecidas pela prefeitura de Curitiba para gerenciar os resíduos sólidos e promover a conscientização

ambiental como alternativas para redução da geração de resíduos sólidos urbanos.

2. Políticas Públicas de Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos

Neste capítulo busca-se primeiramente no subitem 2.1 o embasamento conceitual das Políticas Públicas e as etapas que envolvem esse processo. Num segundo momento no subitem 2.2 tratamos sobre a gestão de resíduos sólidos urbanos, de sua origem até seu destino final, e a legislação envolta do assunto.

No capítulo 3 e nos demais subitens, tratar-se-a do procedimento metodológico da pesquisa, que teve como local de pesquisa a cidade de Curitiba no Estado do Paraná, utilizando uma pesquisa qualitativa e descritiva.

O capítulo 4 e os seus subitens abordam a gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Curitiba, as políticas públicas utilizadas, dando ênfase ao Projeto Ecocidadão realizado através de parcerias. E no capítulo 5 tratar-se-a das considerações finais do trabalho realizado.

2.1 Políticas Públicas

Uma definição bastante simples diz que a “política é a resolução pacífica para os conflitos” (Schmitter 1984, p. 34).

Segundo O’ Donnell e Schmitter (1988) políticas públicas representam “instâncias empíricas do Estado em ação” e mobilizam todos aqueles envolvidos diretamente com a administração pública.

Políticas públicas são diretrizes, princípios norteadores de ação do poder público; regras e procedimentos para as relações entre poder público e sociedade, mediações entre atores da sociedade e do Estado (TEIXEIRA, 2002, p.2).

Maria das Graças Rua (2009, p.19) considera que:

[...] As políticas públicas (*policies*), [...] são *outputs*, resultantes das atividades políticas (*politics*) compreendem o conjunto das decisões e ações relativas à alocação imperativa de valores. [...] Uma política pública geralmente envolve mais do que uma decisão e requer diversas ações estrategicamente selecionadas para implementar as decisões tomadas.

As políticas públicas podem ser realizadas em parcerias com organizações não governamentais e com a iniciativa privada.

Os tipos de políticas públicas existentes são: industrial, agrícola, monetária, assistência social, institucional e educacional.

Para atender às necessidades da sociedade civil, as Políticas Públicas são formuladas para diversas áreas, a saber: educação, saúde, previdência, habitação, saneamento básico e etc.

Os fatores envolvidos para que ocorra seu “sucesso” ou “fracasso” são complexos. Esses fatores determinantes são estipulados pela ação do Estado e do governo, visto que o primeiro é caracterizado por um conjunto de instituições permanentes, como órgãos legislativos, tribunais, exército e outras, que possibilitam a ação do governo, como o conjunto de programas e projetos que (políticos, técnicos, organismos da sociedade civil e outros) propõe para a sociedade, de certa forma uma orientação política. Neste caso, a política pode ser de Estado (mais sólida por ser permanente) e de Governo (mais vulnerável por ser transitória).

Segundo Rua (1998) há três demandas comuns em políticas públicas, são elas:

Demandas novas: "resultam do surgimento de novos atores políticos ou de novos problemas" [...]

Demandas recorrentes: "expressam problemas não resolvidos ou mal resolvidos, e que estão sempre voltando a aparecer no debate político e na agenda governamental"

Demandas reprimidas: "aquelas que não chegam até o sistema político, são barradas ou têm seu processo decisório trancado" (RUA, 1998; p. 3).

Segundo SCHMIDT (2008, p.2313) políticas públicas distributivas “consistem na distribuição de recursos da sociedade, regiões ou segmentos sociais específicos.” Essa política predomina um baixo grau de conflito, com característica clientelista.

Já as políticas redistributivas, o próprio nome já diz consistem em redistribuição de renda, ao contrário da política pública anterior essa causa conflitos, por gerar um descontentamento, pois os que têm maior renda contribuem mais, favorecendo os que não dispõem da mesma situação. Exemplo: a seguridade social, distribuição de bolsas, cotas e outras.

As políticas regulatórias servem para regular e ordenar e essa tem caráter equilibrado, distribuídos entre interesse particulares e a coletividade. E as políticas constitutivas servem para definir os procedimentos, ou seja, determinam a estrutura e os processos dessas políticas. Elas “envolvem sempre a questão da distribuição de bens e recursos públicos para os diversos segmentos da sociedade.” (SCHMIDIT, 2008, p. 2314).

Em relação aos atores em Políticas Públicas, eles constituem as partes envolvidas nos conflitos e também são considerados como atores políticos. Esses ao atuarem em conjunto após o estabelecimento de um projeto a ser desenvolvido em que estão claras as necessidades e obrigações das partes, chegam a um estágio de harmonia que viabiliza a política pública. (Ferreira, 2008). Os atores Públicos são: Políticos Eleitos, Burocratas, Tecnoctas etc. Já os atores Privados são os empresários, trabalhadores entre outros.

No tocante às fases ou Ciclo das Políticas Públicas, Meny & Thoenig (1992) elencam:

- Identificação de um problema - ingresso de uma demanda na agenda pública;
- Formulação de alternativas de solução - momento em que são elaboradas e negociadas as possíveis alternativas de ação para o enfrentamento do problema;
- Tomada de decisões (formulação da política propriamente dita) - eleição de uma alternativa de solução que se converte em política legítima;
- Implementação da decisão tomada - execução das ações;
- Término da ação.

Considerando que as políticas públicas constituem um sistema com variados elementos visando o bem comum da sociedade; as fases sequenciais e interdependentes, que organizam uma política pública são chamadas de ciclos ou fases.

Tudo começa identificando o problema, ou seja, a delimitação do problema (sintetizando seus elementos). Após isso tem a formação da agenda, que são o conjunto de temas ou problemas considerados importantes, ou seja, as condições para esse problema(s) entrar na agenda são estipulados, pela atenção, competência e resolubilidade. Há três tipos de agenda: política (são os que a comunidade política considera como merecedor de intervenção pública), formal/institucional (são aqueles problemas/temas que já foram

elencados pelo poder público, e este já decidiu enfrentar) e agenda da mídia (são aqueles problemas/ temas em que os meios de comunicação chamam atenção “especial”). Formulação de alternativas para a solução de problemas/ temas estipulados a partir de objetivos, estratégias e técnicas.

Dunn (1993), no tocante às técnicas utilizadas para realizar as políticas públicas, destacam as seguintes:

- Técnica de projeções, que são através da observação de tendências.
- Técnica de predições, que são através do uso de teorias ou analogias.
- Técnica de conjecturas, que são através dos juízos de valor.

Após isso acontece a tomada de decisão. Nessa etapa são avaliados os interesses dos atores e os objetivos/intenções de enfrentamento do problema/ tema são explicitados.

Um modelo para utilizar as técnicas de políticas públicas se baseia no perfil dos tomadores de decisão que buscam a solução para os problemas. Este modelo é denominado de racionalidade absoluta. Proposto originalmente pelo matemático holandês Jan Finbergfen a decisão é considerada uma atividade puramente racional, em que os benefícios e os custos das alternativas são calculados pelos atores políticos para encontrar a melhor opção possível.

Outro modelo é o incrementalismo, nele os tomadores de decisão vão ajustando os problemas às soluções, e as soluções aos problemas. Esse modelo tem em Lindblom (1981) um dos seus defensores “significa buscar solucionar problemas de maneira gradual, sem introduzir grandes modificações nas situações já existentes, e sem provocar rupturas de qualquer natureza”.

Nesse modelo os tomadores de decisão têm as soluções e correm atrás de problemas. Modelo Garbage Can (lata do lixo) ou modelo dos fluxos múltiplos (Kingdon, 1984).

A fase de implementação é aquela em que processos sociais, regra e rotinas são transformados de intenções em ações. Nessa fase visualiza-se as

falhas, lacunas obstáculos que possam abalar todo esse processo da política pública, o qual poderá causar seu insucesso ou sucesso.

Segundo ARRETCHE (2001, p.29) o ciclo de uma política é mais do que a sua formulação e destaca que as “burocracias governamentais fazem as políticas públicas por meio de implementação, isto é além da atividade de formulação os distintos níveis de governo têm espaço para tomar uma série de iniciativas independentemente de autorização legislativa”.

A avaliação da política pública é a fase em que acontecem os julgamentos deliberados em relação a validade de propostas para a ação pública. Os elementos, que fazem com que essa avaliação aconteça são: critérios, indicadores e padrões.

Considerando para etapa de avaliação os critérios de economicidade, eficiência econômica e administrativa, eficácia e efetividade. Nesse contexto os indicadores são muito importantes para essa fase. Essa classificação possui foco maior na avaliação dos recursos alocados e dos resultados alcançados. Segundo essa ótica, os indicadores podem ser de (TCU, 2000):

- Economicidade: medem os gastos envolvidos na obtenção dos insumos (materiais, humanos, financeiros entre outros.) necessários às ações que produzirão os resultados planejados. Visa a minimizar custos sem comprometer os padrões de qualidade estabelecidos e requer um sistema que estabeleça referenciais de comparação e negociação;
- Eficiência: essa medida possui estreita relação com produtividade, ou seja, o quanto se consegue produzir com os meios disponibilizados. Assim, a partir de um padrão ou referencial, a eficiência de um processo será tanto maior quanto mais produtos forem entregues com a mesma quantidade de insumos, ou os mesmos produtos e/ou serviços sejam obtidos com menor quantidade de recursos;
- Eficácia: aponta o grau com que um Programa atinge as metas e objetivos planejados, ou seja, uma vez estabelecido o referencial (linha de base) e as metas a serem alcançadas, utiliza-se indicadores de resultado para avaliar se estas foram atingidas ou superadas;
- Efetividade: mede os efeitos positivos ou negativos na realidade que sofreu a intervenção, ou seja, aponta se houve mudanças socioeconômicas, ambientais ou institucionais decorrentes dos resultados obtidos pela política, plano ou programa. É o que realmente importa para efeitos de transformação social.

Do ponto de vista de políticas públicas, os indicadores são instrumentos que permitem identificar e medir aspectos relacionados a um determinado conceito, fenômeno, problema ou resultado de uma intervenção na realidade. A principal finalidade de um indicador é traduzir, de forma mensurável,

determinado aspecto de uma realidade dada (situação social) ou construída (ação de governo), de maneira a tornar operacional a sua observação e avaliação (Brasil, 2010, p.23).

Analisando para a etapa de avaliação os Indicadores servem como artifícios (*proxies*) que podem ser criados para medir insumos (*input*), *output* (*saída*) e resultado (*outcome*).

O último elemento da fase de avaliação são os padrões, que podem ser: Absolutos, quando as metas (qualitativas/ quantitativas) são estipuladas antes da implementação da política pública; Históricos, quando os dados já foram alcançados anteriormente e favorecem a comparação por períodos (meses, anos), gerando informações sobre melhora/ declínio da política pública; e Normativos, quando as metas qualitativas/ quantitativas são estipuladas baseando-se em um *standard* ideal.

Basicamente a extinção de uma política pública acontece devido a três causas: quando o problema acaba por ter sido resolvido, quando os programas/ leis foram considerados ineficazes e quando o problema por algum motivo perdeu a importância.

Considerando que Políticas Públicas refere-se aquilo que envolve o público, ou seja, o coletivo, conseqüentemente trazendo benefícios para a população, todo cidadão tem que zelar pela sua cidade, se conscientizando sobre seus deveres, despertando o senso crítico para exigir seus direitos como cidadão, tendo sua parcela na fiscalização das políticas públicas que são importantes para o bem estar de todos.

De acordo com determinado processo de maturação algumas políticas públicas se estabilizam, tendo vida própria. Apesar de o problema muitas vezes ter sido resolvido, tendo somente um valor intrínseco (Secchi, 2010).

2.2 A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

No Brasil e no mundo atual a situação em que se encontra a destinação final de resíduos sólidos urbanos, exige soluções urgentes, soluções essas voltadas a ações para aumentar a reciclagem, ou diminuir o consumo ou embalagens, diminuindo o volume deste e um melhor reaproveitamento após serem reciclados.

Há muita complexidade referente à coleta, tratamento e destinação dos resíduos sólidos “lixo”. Isso repercute em diversos fatores na sociedade. Para tentar solucionar esses problemas gerados pelos resíduos sólidos, o poder público implementa as políticas públicas nacionais, essas baseadas no planejamento estratégico. As políticas públicas acontecem através de planos municipais e estaduais procurando minimizar as falhas, com o intuito de haver uma melhor gestão dos resíduos sólidos .

“[...] o grande desafio para o problema dos resíduos sólidos no Brasil está no campo do gerenciamento. Há necessidade de priorizar a definição de políticas para esse setor que envolva todos os níveis de governo, seja municipal, estadual ou federal.”(FAGUNDES,2009)

Um marco importante é a Agenda 21, um documento que integra ideias num nível mundial, para realizar ações favorecendo o desenvolvimento sustentável, com objetivos, atividades, instrumentos e necessidades de recursos humanos e institucionais. Esse documento foi assinado por 179 países membros da ONU, por ocasião da Conferência das Nações Unidas referente ao Meio Ambiente e Desenvolvimento, em junho de 1992 (SMA 1992).

O tema resíduos sólidos urbanos na Agenda 21 permeia diversos capítulos, discutindo modelo de desenvolvimento, padrões de consumo, saúde, saneamento básico, conscientização, educação, cidadania, legislação, parcerias e recursos financeiros.

Havendo a necessidade de uma política mais eficaz, não deixando brechas nos fatores estabelecidos para que não comprometa seu cumprimento, pois embora seja de competência da União e dos municípios o disciplinamento da matéria, todos têm sua parcela.

O Brasil mesmo sendo um país em desenvolvimento demonstra interesse em sistematizar seu aparelhamento jurídico.

A lei que tem como primeiro princípio e determina a universalização do acesso dos serviços públicos de saneamento básico, Lei Federal 11.445/2007, abre proposições para a gestão de resíduos sólidos, pois, determina e estabelece aos municípios diretrizes nacionais quanto a prestação dos serviços de saneamento e, em particular ao manejo dos resíduos sólidos. Portanto todos os habitantes de um determinado município devem ser atendidos pelos

serviços de limpeza urbana, coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos domiciliares.

As atividades relacionadas aos serviços de resíduos sólidos urbanos estão enquadradas dentro das atividades de saneamento básico, e, o conceito deste, é pela lei assim definido:

“Como um conjunto de infraestruturas e instalações operacionais de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos, este sendo o conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destinação final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e da limpeza de logradouros e vias públicas” (Lei 11,445/2007 *apud* Ribeiro 2009, p.193).

Os gastos dos municípios com a destinação final desses resíduos podem atingir até 20% no orçamento das administrações municipais, exercendo nesse, um forte impacto.

A união elabora sob a coordenação do Ministério das Cidades, o Plano Nacional de Saneamento Básico – PNSB, o qual deve ser respaldado nas políticas brasileiras em compatibilidade com as diretrizes nacionais. Nesse plano estabelece-se o “gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos dando condições para a gestão associada, conveniada ou consorciada por meio de leis ou regras estabelecidas entre os envolvidos tratando da cooperação e autorização associada de serviços públicos, transferência de encargos, pessoal e bens essenciais a continuidade dos serviços, conforme a Constituição Federal, arts. 23 e 241”(RIBEIRO, 2009).

Havendo a necessidade de uma legislação que aborde outros aspectos obtendo uma maior efetividade socioambiental.

[...] Faz-se necessário a implantação de um “Modelo de Gestão de Resíduos Sólidos” definido para cada município envolvendo seus arranjos institucionais, os seus instrumentos legais e seus mecanismos de sustentabilidade de forma a dar todo suporte legal, institucional e de sustentabilidade ao sistema[...]” (LIMA, 2002, p. 22).

Podemos citar também como outro marco na legislação que favorece o desenvolvimento de políticas em prol do Meio ambiente depois de tramitar por 20 anos no Congresso Nacional regulamentada pelo Decreto Federal nº 7.404, de 23 de dezembro de 2010, conhecida como Plano Nacional de Resíduos Sólidos, que visa preencher algumas lacunas no tratamento de resíduos

sólidos urbanos. Essa lei prevê regulamentações e sanções, podendo facilitar a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS), portanto, favorecerá a execução de consórcios municipais e intermunicipais nas formas de gerenciamento dos resíduos. O objetivo da lei é:

“A regulamentação do destino final de todo o resíduo sólido produzido estando sujeitas à observância deste comando legal todas as Pessoas Físicas ou Jurídicas, de Direito Público ou Privado, responsáveis direta ou indiretamente pela geração de resíduos sólidos e as que desenvolvam ações relacionadas à gestão integrada ou ao gerenciamento ambientalmente adequado destes resíduos, ações estas, definidas no Capítulo II da referida Lei” (BRASIL, 2010, p.1).

O tratamento desses resíduos é considerado um problema de nível nacional e mundial, sua destinação correta ameniza os danos ao meio ambiente e a saúde dos cidadãos. O Governo Federal por meio do Ministério do Meio Ambiente apresenta alguns fatores para que os municípios apliquem a Política Nacional de Resíduos Sólidos - PNRS: diminuição dos custos operacionais e dos valores de investimentos; melhor utilização de tecnologias; melhor possibilidade de capacitação profissional; regras regionalizadas de utilização dos serviços; racionalização dos esforços integrando; planejamento e gestão compartilhada.

A PNRS é considerada um marco regulador, estabelecendo e favorecendo o tratamento desses resíduos, o destino final, a coleta seletiva, a reciclagem e a logística reversa. Segundo Rogers (1999) logística reversa é o processo de planejamento, implementação e controle do fluxo de matérias-primas, estoque em processo e produtos acabados (e seu fluxo de informação) do ponto de consumo até o ponto de origem, com o objetivo de recapturar valor ou realizar um descarte adequado.

Considerando que na PNRS os vendedores, distribuidores e fabricantes são obrigados a recolher embalagens usadas de materiais agrotóxicos, baterias, óleos lubrificantes, lâmpadas, pneus e eletroeletrônicos celulares, computadores e outros, atestando-se ao retorno dos resíduos aos seus geradores, reaproveitando e tratando, fazendo com que esse processo de comercialização dos produtos, ocorra visando um consenso de responsabilidade compartilhada.

A Lei 12.305/2010 que é o PNRS regulamenta que tanto a indústria de reciclagem e os catadores recebam investimentos para o tratamento dos resíduos sólidos urbanos. Uma política onde acontece a inclusão social e proteção ao meio ambiente, objetiva gerar empregos com sustentabilidade ambiental. Para que essas atividades se concretizem, governo federal incentivará a criação de cooperativas de catadores, substituição de lixões, implantação de coleta seletiva, criará programas de educação ambiental nos municípios. Está previsto investimentos na ordem de 1,5 bilhão de reais em projetos de tratamento de resíduos sólidos. Desse montante, 1 bilhão já está previsto no Orçamento da União, de 2011, e R\$ 500 milhões virão da Caixa Econômica Federal.

Existem alguns municípios no País, localizados nas regiões Sudeste e Sul, que antes mesmo do plano ser criado já implantaram suas políticas de resíduos sólidos urbanos. Entretanto em várias regiões do Brasil o PNRS está sendo levado a conhecimento da sociedade através de consultas públicas, para que ocorra a viabilização até o final 2012.

Segundo dados do Governo Federal o Brasil tem 5.564 municípios e menos de 10% das prefeituras entregaram planos de gestão do lixo, os gestores municipais reclamam tanto do prazo curto como de falta de recursos.

Já se passaram dois anos desde que a lei do PNRS foi sancionada (02/09/2010, pelo presidente Lula), o que representou um avanço em termos de legislação ambiental para o país.

Os atores dessa cadeia produtiva, ou seja, dos fabricantes e poder municipal até os consumidores entram em divergência em relação em se colocar em prática dentro desses prazos previstos. Sabemos que uma lei dessa dimensão não é fácil de colocar em prática em um tempo considerado mínimo. Ela necessita de investimento e recursos para que todo o território brasileiro se enquadre de acordo com lei. O prazo de eliminação dos lixões no Brasil é até 2014. Para apresentação de planos de gestão e de ações nos setores de logística dos municípios e Estados, a nível nacional, é até agosto de 2012.

Considerando que os municípios agora necessitam somente apresentar seus projetos para desenvolver programa de coleta seletiva e construir aterros sanitários, pois com essa Lei contam com o apoio de recursos do Orçamento

da União e participação dos governos estaduais, facilitando a colocação em prática a Lei do PNRS.

Mas o prazo para a entrega dos planos se encerraram no ano de 2012, segundo dados do Ministério do Meio Ambiente entre as mais de 5 mil cidades brasileiras apenas 10% entregaram seus planos, ou seja, somente 560 municípios concluíram e entregaram os planos de gestão no prazo limite de 02 de agosto de 2012. Portanto os municípios que ainda não entregaram o plano perderam o direito de renovar contratos com as prefeituras e governos estaduais e aderir ao auxílio de recursos federais para o assunto em questão

Para uma melhor reflexão a respeito dos resíduos sólidos urbanos e seu contato com o meio ambiente, primeiramente, conhecer-se-a, a seguir;

Segundo a norma brasileira NBR 10004/2004 da Associação Brasileira de Normas Técnicas - (ABNT), resíduo sólido é definido como:

Resíduos nos estados sólido e semi-sólido, que resultam de atividades da comunidade 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 técnicas e econômicas inviáveis em face à melhor tecnologia disponível (ABNT, 2004, p7)

Logarezzi (2004, p. 224) define lixo como: “aquilo que sobrou de uma atividade qualquer e que é descartado sem que seus valores potenciais sejam preservados, incluindo não somente resíduos inservíveis, mas também, incorretamente do ponto de vista ambiental, resíduos reutilizáveis e recicláveis”.

Os RSU geram uma problemática devido à necessidade de adoção de medidas/ações para controle destes, ou seja, o processo desde sua (geração, acondicionamento, coleta, transporte, transferência e tratamento) até seu destino final, que também engloba as limpezas de logradouros públicos, limpeza urbana.

Desde que os seres humanos passaram a se congregarem em tribos, vilas e comunidades e o acúmulo de resíduos tornou-se uma consequência da vida. O descarte dos resíduos nas ruas, terrenos baldios, etc, durante a Idade Média, provocou o aumento de ratos e, conseqüentemente, o aparecimento da peste bubônica, que dizimou a metade dos europeus.(BAASCH, 1995, p.55).

Segundo dados do (IBGE, 2002), são produzidos cerca de 241.614 toneladas de lixo diariamente no Brasil. Deste montante 54% são lançados a céu aberto, 16% em aterros controlados, 13% destina-se ao aterro sanitário, 7% vai para aterro de resíduos especiais, 2% para a usina de compostagem, 5% para a reciclagem e apenas 3% é destinado para a incineração.

É fato que os resíduos sólidos ocupam cada vez mais espaços, conseqüentemente, os locais destinados a esses estão ficando escassos. Com base em cálculos estatísticos revelam-se que o montante de resíduos no mundo, para o ano de 2050, poderá chegar a um trilhão e 500 bilhões de toneladas. A terceira cidade que mais produz lixo no mundo é São Paulo, com cerca de 12.500 toneladas diárias de resíduos; seguida de Tóquio e Nova York (Tetra Park, 2005).

Os resíduos sólidos podem ser classificados conforme sua origem, tipo, composição química e periculosidade.

Segundo a sua ORIGEM, de acordo com as normas da ABNT/NBR (10004/2004), os RSU dividem-se:

I) "[Resíduo Hospitalar ou de Serviços de Saúde](#)": qualquer resto proveniente de hospitais e serviços de saúde Exemplos: seringas, agulhas, curativos e outros materiais que podem apresentar algum tipo de contaminação por agentes patogênicos (causadores de doenças);

II) "**Resíduo Domiciliar**": são aqueles gerados nas casas, sua composição bem diversificada, de acordo com aspectos, sociais, econômicos e localização geográfica. Exemplo: garrafas, sacolas, papel, resto de comida, etc. Na maioria das vezes esses resíduos dividem espaço com o descarte de produtos perigosos por muitas vezes não terem lugar adequado para sua destinação final, exemplo, solventes, pilhas, baterias, cloro, etc.

III) "**Resíduos Agrícolas**": são aqueles gerados pelas as mais diversas atividades agropecuárias Exemplo: defensivos agrícolas, restos orgânicos (palhas, cascas, estrume, animais mortos, bagaços, etc.), produtos veterinários e etc..

IV) "[Resíduos Comerciais](#)": são aqueles produzidos pelos estabelecimentos que desenvolvem as mais diversas atividades comerciais Exemplo: papelão, plásticos, papel, embalagens, muitas vezes ate restos sanitários e orgânicos.

V) "[Resíduo Industrial](#)": resultado dos processos industriais, a composição as mais diversas, desses resíduos na sua maioria é considerada perigosa. Exemplo: lodos, borrachas, óleos, etc.

VI) "**Entulho**": oriundos das atividades desenvolvidas na construção civil e reformas. Na maioria das vezes esses resíduos podem ser reaproveitados, mas quase nunca isso ocorre pela falta de informação. Exemplo de entulhos, restos de [demolição](#) (madeiras, tijolos, cimento, rebocos, metais, etc.), de obras e solos de escavações diversas.

VII) “**Resíduo Público** ou **de Varrição**“: o próprio nome já diz, ou seja, são aqueles recolhidos nas mais diversas áreas e vias públicas, Exemplo:: folhas de árvores, galhos e grama, animais mortos, papel, plástico, restos de alimentos, etc..

VIII) “**Resíduos Sólidos Urbanos**“: é o nome usado para denominar o conjunto de todos os tipos de resíduos gerados nas cidades e coletados pelo serviço municipal (domiciliar, de varrição, comercial e, em alguns casos, entulhos).

IX) “**Resíduos de Portos, Aeroportos e Terminais Rodoviários e Ferroviários**“: o lixo coletado nesses locais é tratado como “resíduo séptico”, pois pode conter agentes causadores de doenças trazidas de outros países. Os resíduos que não apresentam esse risco de contaminação, podem ser tratados como lixo domiciliar.

X) “**Resíduo de Mineração**“: podem ser constituídos de solo removido, [metais pesados](#), restos e lascas de pedras, etc.

Em relação aos tipos, os RSUs podem ser:

I) “Resíduo Reciclável”::papel, plástico, [metal](#), [alumínio](#), vidro, etc.

II) “Resíduo Não Reciclável” ou “Rejeito”: resíduos que não são recicláveis, ou resíduos recicláveis contaminados;

De acordo com a COMPOSIÇÃO QUÍMICA:

I) Orgânicos: restos de alimentos, folhas, grama, animais mortos, esterco, papel, madeira, etc.. Muita gente não sabe, mas alguns compostos orgânicos podem ser tóxicos. São os chamados “Poluentes Orgânicos Persistentes” (POP) e “Poluentes Orgânicos Não Persistentes”. Os “Poluentes Orgânicos Persistentes” (POP) são os hidrocarbonetos de elevado peso molecular, clorados e aromáticos, alguns pesticidas (Ex.: DDE, Lindane, Hexaclorobenzeno e PCB's). Estes compostos orgânicos são tão perigosos que foi criada uma norma internacional para seu controle denominada “[Convenção de Estocolmo](#)”. Já os “Poluentes Orgânicos Não Persistentes” são os óleos e óleos usados, solventes de baixo peso molecular, alguns pesticidas biodegradáveis e a maioria dos [detergentes](#) (Ex.: organofosforados e [carbamatos](#)).

II) Inorgânicos: vidros, plásticos, borrachas, entre outros.

E, segundo a PERICULOSIDADE, de acordo com as normas da ABNT/NBR (10004/2004), os resíduos dividem-se em:

- Classe I - perigosos: são aqueles que podem apresentar risco à saúde pública e ao meio ambiente devido as suas propriedades físicas, químicas ou infecto-contagiosas. Inclui neste grupo os inflamáveis, corrosivos, patogênicos ou tóxicos.
- Classe II – não perigosos, que estão divididos em:
- Classe IIA – não inertes – que apresentam características como biodegradabilidade, como os restos de alimentos e papel.
- Classe IIB – os inertes – que não são decompostos facilmente, como plástico e borracha.

Considerando que para conhecermos os resíduos sólidos temos que estudar sua origem, composição, suas características que são determinadas por seus aspectos físicos e/ou químicos, qualitativa e/ou quantitativamente dependendo da abrangência e aplicação do resultado que se quer obter. Esses fatores devem ser analisados por profissional especializado e, dependendo da complexidade, em laboratórios de análises, para que sejam feitos testes específicos. São determinados, por exemplo, se um resíduo é inflamável, corrosivo, combustível, tóxico e entre outros. Também são estudadas suas características físicas (granulometria, peso, volume, resistência mecânica, entre outros.) e químicas (reatividade, composição, solubilidade e entre outros). Salienta-se um grave problema do mundo contemporâneo, a destinação dada aos resíduos sólidos, pois muitos municípios brasileiros ainda recolhem seus resíduos em caminhões e os descartam em algum lugar sem o devido tratamento.

No que se refere à geração e acondicionamento dos RSU, Tchobanoglous (1977) destacar o seguinte, uma população produz variadas quantidades de RSU, isto depende de diversos fatores de acordo com as condições sociais e econômicas de cada região, que variam em diversos aspectos. Para o acondicionamento das mercadorias, na maioria das vezes, feito em embalagens descartáveis, pois é uma tendência da sociedade contemporânea, que é consumista e deseja ser prática. Para outras formas de acondicionamentos dos RSU são usados os latões/tambores de plástico/metálicos, sacolas plásticas, que quase nunca são biodegradável, sacos de lixo e caixas de papelão.

Os acondicionamentos do RSU também necessitam de métodos especiais de acordo com seus aspectos (tipo, origem e composição), pois eles oferecem, muitas vezes, risco a saúde de quem os manuseia.

Sobre a questão da Coleta e transporte do RSU, cabe aos municípios a competência de tais atividades. Segundo a Pesquisa Nacional de Saneamento Básico – PNSB (2008), 61,2% das prestadoras dos serviços de manejo dos resíduos sólidos eram entidades vinculadas à administração direta do poder público; 34,5%, empresas privadas sob o regime de concessão pública ou terceirização; e 4,3%, entidades organizadas sob a forma de autarquias, empresas públicas, sociedades de economia mista e consórcios.

Segundo Cunha e Caixeta Filho (2002), a coleta abrange desde a partida do veículo da garagem, o percurso gasto na viagem para retirada dos resíduos dos locais onde foram acondicionados aos locais de descarga, até o retorno do veículo ao ponto de partida. Cunha e Caixeta Filho (2002, p.145) também afirmam sobre a classificação dos sistemas de coleta que:

“A coleta normalmente pode ser classificada em dois tipos de sistemas: sistema especial de coleta (resíduos contaminados) e sistema de coleta de resíduos não contaminados. Nesse último, a coleta pode ser realizada de maneira convencional (resíduos são encaminhados para o destino final) ou seletiva (resíduos recicláveis que são encaminhados para locais de tratamento e/ou recuperação)”
Cunha e Caixeta Filho (2002, p.145)

Segundo Cunha e Caixeta Filho (2002), são diversos os tipos de veículos coletores, desde os motorizados e não motorizados (que usam a tração animal); caminhões compactadores (reduzindo até 1/3 o volume inicial dos resíduos), e os veículos comuns (tratores, coletor de caçamba aberta e coletor com carrocerias tipo prefeitura/baú). Há municípios que já contam com ajuda dos caminhões multicaçambas (utilizados na coleta seletiva, onde os materiais recicláveis são alocados dentro da carroceria do caminhão separadamente).

No que se refere às formas de tratamento de RSU, podemos destacar a compostagem, incineração, coleta seletiva e reciclagem. Para que ocorra essas formas de gestão de RSU é necessário conhecer o que abrange os modelos de tratamento desses resíduos.

Segundo KIEHL (1979), a compostagem é definida como sendo um processo de transformação de resíduos orgânicos em adubo humificado.

A Incineração é o processo em que ocorre a queima dos detritos em usina própria ou incinerador com temperaturas superiores a 900° C. Como vantagens desse processo podemos destacar a redução significativa dos RSU, com a queima desse é liberada energia que pode ser utilizada e o potencial tóxico dos dejetos diminuindo. Como desvantagens destacamos: muita poluição jogada na atmosfera através dos gases e material particulado devido a inadequação dos sistemas de controle e monitoramento do próprio incinerador, mas esse método no Brasil ainda é pouco utilizado, pois seus custos são muito altos.

A Coleta Seletiva e Reciclagem são os processos mais recentes, ocorrendo um reaproveitamento/transformação de alguns materiais, que perderam seu valor como bem de consumo. Esta ação necessita da colaboração tanto do cidadão, comum como da sociedade, do poder público e privado, todos unidos fazendo sua parte nesse processo.

A Coleta Seletiva e a Reciclagem permitem a redução do volume dos resíduos para a disposição final. O objetivo da coleta seletiva é a separação dos materiais recicláveis (papéis, vidros, plásticos e metais) do restante do lixo.

Para iniciar um processo de coleta seletiva é preciso avaliar, quantitativamente e qualitativamente, o perfil dos resíduos sólidos gerados em determinado município ou localidade, a fim de estruturar melhor o processo de coleta.

A coleta seletiva de lixo é de extrema importância para a sociedade, além de gerar renda para milhões de pessoas e economia para as empresas, também significa uma grande vantagem para o meio ambiente uma vez que diminui a poluição dos solos e rios. Este tipo de coleta é de extrema importância para o desenvolvimento sustentável do planeta.

A implantação da coleta seletiva pode começar com uma experiência-piloto, que vai sendo ampliada aos poucos. O primeiro passo é a realização de uma campanha informativa junto à população, convencendo-a da importância da reciclagem e orientando-a para que separe o lixo em recipientes para cada tipo de material, conforme cores distintas. A cor verde é para o vidro, a cor vermelha é para o plástico, a cor azul para o papel e a cor amarela para o metal.

Deve-se buscar elaborar um plano de coleta, definindo equipamentos e periodicidade de coleta dos resíduos. A regularidade e eficácia no recolhimento dos materiais são importantes para que a população tenha confiança e se disponha a participar. Não vale a pena iniciar um processo de coleta seletiva se há o risco de interrompê-lo, pois a perda de credibilidade dificulta a retomada.

Finalmente, é necessária a instalação de um centro de triagem para a limpeza e separação dos resíduos e o acondicionamento para a venda do material a ser reciclado. Também é possível implantar programas especiais para reciclagem de entulho (resíduos da construção civil).

Segundo dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB), elaborada pelo IBGE em 2000, a geração *per capita* de resíduos no Brasil varia entre 450 e 700 Kg, para os municípios com população inferior a 200 mil habitantes entre 700 e 1200 Kg para os municípios com população superior a 200 mil habitantes.

As principais formas de coleta seletiva são:

- Porta a Porta – Veículos coletores percorrem as residências em dias e horários específicos que não coincidam com a coleta normal de lixo. Os moradores colocam os recicláveis nas calçadas, acondicionados em contêineres distintos;
- PEV (Postos de Entrega Voluntária) - Utiliza contêineres ou pequenos depósitos, colocados em pontos físicos no município, onde o cidadão, espontaneamente, deposita os recicláveis;
- Postos de Troca – Troca do material a ser reciclado por algum bem.
- PICs - Outra modalidade de coleta é a PICs, Programa Interno de Coleta Seletiva, que é realizadas em instituições públicas e privadas, em parceria com associações de catadores. Em Natal, capital do Rio Grande do Norte, o PICs é realizado em diversas empresas, fruto do trabalho da Companhia de Serviços Urbanos de Natal (URBANA), que realiza trabalhos de educação ambiental com crianças e adolescente.

As formas de destinação final dos RSU mais conhecidas e usadas segundo D’Almeida (2000) *apud* Junkes (2002), são: “lixões ou vazadouros a céu aberto - disposição final do lixo pelo seu lançamento, em bruto, sobre o terreno sem qualquer cuidado ou técnica especial (IBGE, 2002)”.

Na maioria das vezes são lugares longe da zona urbana, ou seja, das cidades, onde são dispensados todo tipo resíduo coletado, considerada uma forma inadequada de descarte final, pois como os resíduos são depositado no solo e a céu aberto, isso causa a contaminação dos solos e dos corpos hídricos (superficiais e subterrâneos) pela lixiviação de chorume, tinta e resinas. Conseqüentemente causa impactos econômicos, pois desvaloriza as áreas próximas aos lixões, e impactos sociais (catadores de resíduos

recicláveis ou não para sustento ou alimentação) Apesar de todas essas ponderações, é a forma mais comum utilizada na maioria dos municípios dos países em desenvolvimento, que consideram procedimento de baixo custo.

Considerando-se a destinação final dos resíduos, os vazadouros a céu aberto (lixões) constituíram o destino final dos resíduos sólidos em 50,8% dos municípios brasileiros, conforme revelou a PNSB 2008. Embora este quadro venha se alterando nos últimos 20 anos, sobretudo nas Regiões Sudeste e Sul do País, tal situação se configura como um cenário de destinação reconhecidamente inadequado, que exige soluções urgentes e estruturais para o setor.

- Aterro controlado, local utilizado para despejo do lixo coletado, em bruto, com cuidado de, após a jornada de trabalho, cobri-lo com uma camada de terra, sem causar danos ou riscos à saúde pública e a segurança, minimizando os impactos ambientais (IBGE, 2002).

Considerada uma forma menos prejudicial do que os lixões, devido ao fato dos resíduos depositados no solo ao final da jornada diária são recobertos, reduzindo a poluição local. Apesar disso não é considerada a forma mais adequada de descarte dos resíduos, pois também causa danos ao meio ambiente, uma vez que leva a contaminação do solo e corpos hídricos vizinhos devido decomposição dos resíduos aterrados sem qualquer segregação.

- Aterro sanitário segundo (IBGE 2002) é a técnica de disposição do lixo, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, que permite a confinação segura em termos de controle da poluição ambiental e proteção à saúde pública.

Considerado uma das formas de destinação final de resíduos com mais vantagens, tem acesso restrito, controle de composição dos resíduos, controle de lançamentos/deposição, além do que apresentam características que reduzem os impactos dos RSU no meio ambiente.

A forma de destinação final de resíduos sólidos “aterro sanitário” conta com um sistema de impermeabilização de base (solo), o qual impossibilita o contato dos líquidos residuais (água das chuvas e chorume) com o lençol freático e uma cobertura diária e final, ou seja, confinamento do lixo em

camadas cobertas com solo. Esse método conta com três formas de drenagens:

- Drenagem de percolados, isto é, coletores dos líquidos residuais em direção as lagoas de estabilização.
- Drenagem e queima de gases, ou seja, drenos de fundo para a coleta do chorume e para a dispersão do metano.
- Tratamento de percolados (líquidos): drenos superficiais para a coleta da água das chuvas.

A vantagem da utilização dos drenos verticais, em que há possibilidade de recolhimento dos gases oriundos do processo de decomposição do lixo para, posteriormente, utilizar como fonte energética.

Contudo, independente das soluções e/ou combinações de soluções a serem pactuadas, isso certamente irá requerer mudanças social, econômica e cultural da sociedade, de acordo com a Tabela1.

ano	Destino final dos resíduos sólidos		
	Vazadouro a céu aberto	Aterro controlado	Aterro sanitário
1989	88,2	9,6	1,1
2000	72,3	22,3	17,3
2008	50,8	22,5	27,7

Tabela 1 Destino final dos resíduos sólidos – Brasil 1989/2008

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 1989/2008

O quadro acima aponta que o número de municípios que usam os lixões caiu nos últimos 20 anos, exigindo soluções urgentes.

O processo de coleta deveria objetivar 100% RSU gerados, ou seja, a universalização da coletas. Mas como os dados do IBGE nos mostram isso não está acontecendo;

A gestão dos resíduos sólidos é um dos mais graves problemas ambientais atuais. É preciso conscientizar a sociedade sobre a questão do excesso de consumo, precisa-se mudar essa ideologia em benefício dos recursos naturais limitados, enfim preservar o Meio Ambiente, proporcionando qualidade de vida para as pessoas.

Analisando que muitos dos RSU podem ser reaproveitados ou reciclados, diminuindo assim, as enormes montanhas formadas nos lixões da cidade e, conseqüentemente, a degradação do meio ambiente.

Não há como não produzir lixo. Pode-se, no entanto, reduzir essa produção reutilizando, sempre que possível os materiais. Mas ainda hoje grande parte reutilizável do lixo doméstico é desperdiçada por um descuido com a coleta seletiva de materiais diferentes. A coleta seletiva é uma alternativa politicamente correta que desviam dos aterros sanitários os resíduos sólidos que poderiam ser reaproveitados. Jogar o lixo no seu devido lugar não polui o ambiente, proporciona a reciclagem e conscientiza as pessoas de sua responsabilidade social.

Um dos maiores problemas do lixo é que grande parte das pessoas pensa que basta jogar o lixo na lata e o problema da sujeira vai estar resolvido. No entanto, a população se engana porque o problema do lixo começa quando ele é jogado fora das residências para a coleta pública.

3. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

3.1. Local da Pesquisa

A cidade de Curitiba, situada no Estado do Paraná.

3.2. Tipo de Pesquisa e Técnicas

A pesquisa se caracteriza por ser do ponto de vista de sua abordagem, uma pesquisa qualitativa, pois busca entender o objeto de estudo com um maior aprofundamento através de levantamento e análise de dados. Em termos de sua finalidade, é uma pesquisa descritiva, pois visa descrever a importância da gestão municipal de resíduos sólidos na cidade de Curitiba/PR.

Com finalidade descritiva, ou seja, “a pesquisa descritiva visa descrever as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis. Envolve o uso de técnicas padronizadas de coleta de dados: questionário e observação sistemática. Assume, em geral, a forma de levantamento”, Silva & Menezes (2000, p.21).

De acordo com Malhotra (2006, p. 102), uma pesquisa descritiva é “um tipo de pesquisa conclusiva que tem como principal objetivo a descrição de algo, normalmente são características ou funções de mercado”.

E como instrumentos de pesquisa, foram utilizados o levantamento bibliográfico, documental e através da mídia digital para apresentar as mudanças na gestão de resíduos sólidos, políticas públicas no Brasil e em Curitiba/PR Brasil, em decorrência da Lei 12.305/2010, de Política Nacional de Resíduos Sólidos. Esta pesquisa durou cerca de 60 dias, em que foram buscados diversos autores para a fundamentação teórica, entre os autores estão Basch (1995), Logarezzi (2004), Fadinil(2001), Canto (2004), Souza(2005), Silva & Menezes (2000) entre outros.

De acordo com Silva & Menezes (2000: p.21) entende-se “A pesquisa bibliográfica é [...] elaborada a partir de material já publicado, constituído principalmente de livros, artigos de periódicos e atualmente com material disponibilizado na Internet”.

3.3. Coleta de Dados

Através da mídia digital, documentos e livros publicados. Acesso a fontes secundárias.

3.4. Análise dos Dados

A partir da análise de documentos e fontes bibliográficas e através da análise de conteúdo com base nestes materiais, ou seja, “o objetivo da análise de conteúdo é compreender criticamente o sentido das comunicações, seu conteúdo manifesto ou latente, as significações explícitas ou ocultas” (Chizzotti, 2006, p. 98).

Dentre as limitações da pesquisa, fazê-la de forma indireta, ou seja, a partir de trabalhos publicados por terceiro, por não poder se fazer um maior aprofundamento do objeto analisado e por estar dependente do olhar de terceiros sobre os dados primários.

4. A Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na Cidade de Curitiba

4.1 A cidade de Curitiba

Foi fundada em 29 de março de 1693, sua denominação está ligada aos milhares de pinheiros que existiam nessa região na época de sua fundação. O clima paranaense vai de tropical úmido ao norte e temperado úmido ao sul (IBGE, 2010).

Conforme dados do (IBGE, 2010) a cidade de Curitiba tem 1.751.907 habitantes, entre eles estão distribuídos descendentes de portugueses, italianos, libaneses, poloneses, japoneses, sírios, ucranianos e libaneses.

Ela pertence ao estado do Paraná, um dos 26 que fazem parte do Brasil, estado este localizado na região sul do país, fazendo divisa com os estados de Mato Grosso do Sul, Santa Catarina e São Paulo. O Estado do Paraná faz fronteira com a Argentina e o Paraguai e limite com o Oceano Atlântico. A sua localização esta exatamente entre as coordenadas, 25°24'40 "S, e 49°96'23" W, apresenta altitude média de 934,6 metros, possui uma área de 432,17 Km².

Curitiba é considerada a capital do Paraná, e está entre as cidades mais importantes desse Estado. Assim como ela, outras cidades estão em destaque: Londrina, Maringá, Foz do Iguaçu, Ponta Grossa, Cascavel, Guarapuava e Paranaguá. Os municípios de São José dos Pinhais e Araucária localizados na Região Metropolitana de Curitiba, destacam-se por sua importância econômica.

Considerada uma cidade modelo, pois se preocupa com a qualidade de vida e o planejamento urbano, conhecida por diversos *slogans* a nível nacional e internacional de Cidade de 1º mundo, Cidade Sorriso, capital Ecológica, Capital Social, entre outros.

4.2 A Política de Gestão dos Resíduos Sólidos na Cidade de Curitiba

Em Curitiba, a produção total de resíduos sólidos urbanos tem atingido valores cada vez mais altos ao longo dos anos.

De acordo com a Secretaria Municipal de Meio Ambiente mensalmente em Curitiba são produzidas 47, 4 mil toneladas de lixo. A uma década eram 31,7 mil toneladas. Isso significa que enquanto a população aumentou cerca de 10%, o volume de lixo doméstico cresceu cinco vezes mais.

Considerando que produção total/anual de RSU do período de 2007 dobrou, estudos demonstram que isso aconteceu após 1994, devido a criação do Plano Real (declínio dos índices inflacionários), o qual gerou um aumento no consumo, houve uma exceção somente no período de 2002 a 2003.

Segundo IPT/CEMPRE (2000) a cidade de Curitiba, em 1999, reciclava cerca de 15% de seus resíduos pois já contava com os sistemas de coleta seletiva e com catadores, considerando que um nível alto em relação a alguns países em desenvolvimento como (10% em Barcelona, Espanha; 15% na Bavária, Alemanha).

Antigamente toda a cidade e região metropolitana de Curitiba não tinha um lugar adequado para a disposição final de seus resíduos sólidos, esses eram depositados em locais chamados de “lixões” localizados na Lamenha Pequena – CIC e de São José dos Pinhais, mas foi utilizado por apenas 6 meses, atualmente foram desativados e encontram-se recuperados, virando aterros controlados.

Em 20 de novembro de 1989, foi criado no bairro Caximba (23 Km do centro de Curitiba) um outro aterro sanitário, com área total 410.000m², sendo destinado apenas para o lixo área de 237.000m². Recebendo resíduos de 14 municípios da região metropolitana são eles.: Almirante Tamandaré, Araucária, Campina Grande do Sul, Campo Largo, Campo Magro, Colombo, Contenda, Fazenda Rio Grande, Itaperuçu, Pinhais, Piraquara, São José dos Pinhais, Mandirituba e Quatro Barras.

Considerando que a Prefeitura Municipal de Curitiba fez estudos preliminares e normas operacionais, local para o aterro sanitário, a segurança do controle ambiental, analisando a confinção dos resíduos sólidos. A estimativa da produção "per capita" média de lixo de 0.55 Kg/hab/dia, e uma abrangência variável do sistema de coleta de 75% a 90%, nos anos de 1988 a 2010. Sendo que calculou-se que o aterro teria vida útil de cerca de 11 anos e 5 meses com aproximadamente 3.239.500 toneladas de capacidades de lixo.

Até julho/02, havia sido depositado cerca de 6.167.190.88 toneladas de Resíduos Sólidos, ou seja, além de ter ultrapassado a meta dos anos que poderia ser utilizado o aterro ainda recebeu o dobro do lixo que havia sido calculado.

O fechamento definitivo do aterro de Caximba foi em 01 de novembro de 2010. O que mudou após isso foi a diminuição do cheiro forte ocasionado pelo lixo, diminuiu o barulho das máquinas e caminhões trabalhando o dia todo, diminuiu os urubus rodando as casas e ao redor do aterro em busca de carniças ou de algum tipo de resíduo “lixo”.

Entretanto outras consequências vieram com o fechamento do aterro tais como: proliferação de ratos nas casas e comércios, trazendo doenças, pois não obtinham mais alimentos frescos para se alimentarem, o cheiro forte de gás gerado pela decomposição do lixo “chorume”, pois a única coisa que fizeram em relação a isso foi colocarem queimadores, mas que não resolve totalmente o problema, pois quando chove ou venta esses se apagam, espalhando o cheiro de gás insuportável por todo o bairro, um problema sério é devido ao descaso por parte dos governantes em relação aos moradores e ao bairro em si, pois se sentem abandonados, pois não tendo nenhuma infraestrutura, parece até que com o fechamento do aterro foi também a esperança de dias melhores, enfim fecharam também os olhos para essa gente humilde e necessitada de políticas públicas, que não querem muito só querem o que é de direito, viver com o mínimo, ter saúde, trabalho, habitação, educação e alimentação.

Pode-se citar também algo bom, que é a diversidade de animais, aves, árvores e plantas, devido o aterro ser rodeado por uma grande área de floresta conservada, depois do fechamento do aterro, isso favoreceu o aumento das mais diversas espécies, prova que a poluição desse lixo não conseguiu destruir totalmente o meio ambiente, mas perdas sempre acontecem.

Atualmente devido ao aterro de Caximba ser lacrado sob ordem judicial, após ter sido alvo de polêmica por poluir ao meio ambiente e o mau cheiro afetar aos moradores do bairro. Depois de 21 anos recebendo resíduos de Curitiba e das cidades metropolitanas da região. Isso já deveria ter acontecido há 11 anos, mas isso foi prorrogado devido a ações judiciais sucessivas, enfim o aterro foi totalmente saturado.

Os trâmites na justiça infelizmente prejudicam ao meio ambiente e mais uma vez, a demora em determinar outra área para a disposição dos resíduos sólidos, pois a licitação para escolher esse lugar e a abertura de usina de reciclagem esta paralisada. Enquanto isso para não acontecer um caos na coleta de resíduos, duas áreas particulares de caráter emergencial estão recebendo esses resíduos, os aterros sanitários por enquanto se encontram na Fazenda Rio Grande da empresa Estre (área grande e nova, que tem capacidade para receber lixo de Curitiba e 18 municípios da região por mais 20 anos) e a outra área em Curitiba da empresa Cravo que além de ser pequena

já esta causando desconforto aos vizinhos, pois esta localizada perto de um presídio estadual.

Segundo dados da assessoria de imprensa da Prefeitura de Curitiba, em relação a coleta seletiva da cidade e região metropolitana de Curitiba. São recolhidos cerca de 555 toneladas de lixo das ruas de Curitiba. Dos resíduos sólidos dos domicílios coletados, hoje em dia 25,7% vão para reciclagem.

A prefeitura de Curitiba coloca em prática a reciclagem através de vários serviços e programas, que incentivam a coleta seletiva e destinação final adequada a cada resíduo, assim como a população adulta, as crianças também estão sendo educadas e conscientizadas sobre a importância de se tratar o lixo, cuidar do meio ambiente e de sua cidade.

A iniciativa de coleta seletiva e reciclagem na cidade de Curitiba e região metropolitana acontecem através de vários programas serviços e organizações.

Entre eles duas iniciativas públicas são muito importantes, o “Programa Câmbio Verde” (criado 1991), um programa em que as pessoas trocam lixo reciclável e óleo de cozinha por frutas e verduras frescas, existem 98 pontos na cidade, todo mês cerca de 260 toneladas de lixo reciclável são trocados por 80 toneladas de frutas e verduras, a cada 4 Kg de lixo reciclável são revertidos em um 1 Kg de alimentos, enquanto a cada 2 litros de óleo trocado por 1 Kg de verdura/fruta. E o “Programa Lixo que não é Lixo” (criado 1989), esse exige o comprometimento dos cidadãos das cidades envolvidas, pois os caminhões passam três vezes por semana recolhendo lixo reaproveitáveis em toda cidade.

Todo esse material coletado é enviado para à Usina de Valorização de Rejeitos, administrada pelo Instituto Pró-Cidadania de Curitiba. Após fazerem a separação de cada material são vendidos para indústrias os quais serão utilizados como matéria-prima. O dinheiro, fruto da venda dos materiais é aplicado em ações sociais. Enfim o lixo que muitos não sabem onde colocar, desprezando, quando é dado o tratamento e destino adequado pode ser revertido para proporcionar o bem para muitos.

Há também um projeto conhecido como SIPAR (sistema integrado de processamento e aproveitamento de resíduos), desenvolvido em parceria entre Curitiba e outras 19 cidades da região metropolitana, nesse projeto os resíduos sólidos urbanos que vão para o aterro sanitário poderiam ter no mínimo de 85%

de reaproveitamento, aumentando a vida útil dos aterros, diminuindo a produção de chorume, pois os resíduos que não são separados, nesse sistema serão separados os materiais recicláveis, o material orgânico será tratado através da compostagem, servindo como adubo e o material sólido será secado e transformado em combustível para caldeira. Disponível em <www.brasileconomico.com.br/noticias/nprint/99325.html

Este projeto ainda não foi colocado em prática estando “engavetado”, pois enfrenta obstáculos por parte dos empresários locais, que não tem interesse de que seja implementado, onde o resultado da licitação ainda não foi dado, tudo porque há uma disputa na justiça entre os grupos que participam da concorrência.

E mais uma vez quem perde com isso é a sociedade e o meio ambiente.

4.3 Projeto Ecocidadão

O projeto Ecocidadão é um projeto de inclusão social, que foi lançado em 2007, como objetivos visa criar ao longo de seu desenvolvimento 25 unidades de coleta de materiais recicláveis pela cidade e melhorar as condições e qualidade de vida dos moradores de Curitiba, conscientizando os curitibanos da importância de preservar o meio ambiente, através da gestão adequada dos resíduos sólidos.

Estudos indicavam que o potencial de reciclagem poderia aumentar muito mais, por isso apareceu a ideia desse projeto, integrando a prefeitura, fundação e cooperativas de catadores de lixo. Servindo como modelo para outros municípios.

A Secretaria Municipal do Meio Ambiente desenvolve esse projeto em parceria com a Fundação de Ação Social (FAS), administrado pela Aliança Empreendedora com apoio da Fundação Avina, ambas organizações não governamentais conveniadas com a Prefeitura de Curitiba e o Movimento Nacional dos Catadores. As atividades de separação dos materiais, realizada pelos catadores contam com a supervisão de técnicos da Aliança Empreendedora.

Nesse projeto é desenvolvida a inclusão social dos catadores, oficinas de conscientização ambiental, orientação para a separação dos materiais facilitando a reciclagem.

O projeto visa instalar os parques nas áreas mais pobre da cidade com intuito de incentivar esses catadores de lixo, pois através dessa educação ambiental manterá o programa vivo. Cuidando do lixo, preservando o meio ambiente e gerando renda.

Os catadores de lixo ficam expostos a condições péssimas de vida, esse projeto vem dar apoio a essas pessoas, que não são tratadas com o devido merecimento e importância, mas estas estão promovendo o bem para o meio ambiente, enfim para o futuro da cidade.

Através desse projeto o município de Curitiba valoriza o catador como elo na cadeia de reciclagem, investindo em uma oficina de educação ambiental, em que profissionais explicam e demonstram aos catadores sobre o processo de gestão do lixo, conceitos de cooperativismo e empreendedorismo, oficinas de inclusão social, noções de trabalho em grupo, aulas de informática, noções financeiras, visando a venda dos materiais recicláveis coletados e separados.

Uma vez por semana o pagamento é feito aos associados de acordo com quantidade entregue na semana.

A extensão do projeto são de criar 25 Parques de Recepção de Reciclagem, eles oferecerão a estrutura necessária aos catadores para realizarem a separação dos recicláveis, na prensagem e na comercialização dos próprios.

Em cinco anos do Projeto Ecocidadão, foram construídos 13 parques de reciclagem. De acordo com a prefeitura, os catadores participantes do programa recolheram 4,7 mil toneladas de materiais em 2011, e o ganho médio de um catador chegam a R\$ 1 mil mensais.

O Parque é equipado com prensa, balança, empilhadeira e bancadas de separação de materiais. O espaço conta com cozinha, banheiros e área para carrinhos. As atividades realizadas pelos catadores contam com a supervisão de técnicos da Aliança Empreendedora.

Nesse projeto o município é responsável pela gestão dos Parques de Recepção de Reciclagem (PRR), acompanhando e fiscalizando a sua execução.

À associação de catadores cabe promover a integração dos associados, operacionalizar o uso do espaço e fazer parcerias da parte do preço dos recicláveis. A Fundação Aliança Empreendedora se responsabiliza na parte de estimular o cooperativismo e autogestão do local.

Para acompanhar a execução do processo do projeto é formado um comitê gestor composto pela Fundação Avina, Fundação Aliança Empreendedora, Fundação de Ação Social, Movimento Nacional de Catado.

Foi criado o Guia para Multiplicadores de Catadores de Materiais Recicláveis de Curitiba (GPEC), para a execução do projeto, os multiplicadores nada mais são que os responsáveis por orientar os catadores na sua organização, o guia é composto por quatro módulos, a saber:

I -Trabalhando a valorização pessoal e autoestima dos catadores;

II – Ampliando olhares: a organização da atividade de coleta dos materiais recicláveis;

III Saúde e segurança do catador no trabalho e no trânsito;

IV – Trabalho em equipe: associativismo;

Em um ano de projeto, tinham sido instalados quatro parques de recepção de reciclagem que apoiaram a organizações de catadores, “propiciando um aumento de renda médio de 51,53% a 149 catadores diretamente, e gerando benefícios indiretos a 536 pessoas” (Aliança Empreendedora, 2012).

Até 2008, o Ecocidadão já havia recebido visitas de outras cinco prefeituras, diversas empresas e organizações sociais interessadas em conhecer e replicar o modelo.

Outro ponto importante, o projeto entre outros objetivos visa a conscientização ambiental e a preservação do meio ambiente, foi que o projeto promoveu uma oficina didática para a comunidade escolar, chamada de Educação Ambiental mediando o diálogo entre a Comunidade Escolar e o Projeto Ecocidadão: ampliando olhares. (Educação Ambiental mediando o diálogo entre a Comunidade Escolar. Disponível em <

http://pessoal.utfpr.edu.br/macloviasilva/arquivos/comuni_escolar_proj_eco.pdf
>. Acesso em 20 de dezembro de 2012.)

A sociedade tem que cuidar do meio ambiente, do lixo, dos catadores de lixo e da conscientização ambiental, melhor do que começar daqueles que serão o futuro das cidades, do Brasil e do mundo, “as crianças”.

Nessa oficina foi apresentada a importância de se reciclar os resíduos sólidos, sua coleta, sua classificação, separação e de se preservar o meio ambiente como um todo.

Como fruto dessa oficina já surgiu nas escolas municipais de Curitiba o projeto de coleta seletiva, visando a educação ambiental na comunidade escolar, pois são as crianças que darão continuidade, não só a preservação do ambiente, como aos projetos destinados a esse fim.

Portanto o Projeto Ecocidadão é uma ação pública que se enquadra numa política regulatória que servem para regular e ordenar, essa tem caráter equilibrado, distribuídos entre interesse particulares e a coletividade.

Os atores envolvidos como já mencionados, são a Secretaria Municipal do Meio Ambiente desenvolve esse projeto em parceria com a Fundação de Ação Social (FAS), administrado pela Aliança Empreendedora com apoio da Fundação Avina, ambas organizações não governamentais conveniadas com a Prefeitura de Curitiba e o Movimento Nacional dos Catadores.

Analisando o Projeto Ecocidadão através das fases da política pública:

Como foi formulado “o problema”?

Devido há não haver uma gestão adequada para os resíduos sólidos urbanos e há não haver um lugar adequado para os catadores separarem os materiais recicláveis,

Alternativa de solução;

Criar o Projeto Ecocidadão aonde acontece a inclusão dos catadores, valorizando seu trabalho, havendo cursos.

Seleção da política;

Nesse projeto é utilizado o modelo denominado racionalidade absoluta, aonde tanto os custos como os benefícios das alternativas são calculados pelos atores políticos para encontrar a melhor opção possível.

A fase de implementação são as ações, onde o Projeto que esta no papel realmente acontece, os catadores separam os materiais recicláveis,

acontecem os cursos, são pesados os materiais é calculado o preço e pago o valor correspondente ao Kg ao catador e entre outros. Essa fase visualiza as falhas, como os catadores não terem autonomia, onde os funcionários da prefeitura são encarregados de organizar os catadores, de forma que acabam gerenciando-os.

O Projeto Ecocidadão apresenta outros problemas, os catadores de recicláveis resistem não querendo se associar ao projeto, desconfiam por ser administrado por terceiros, fuga em massa, ou seja, assim que conseguem outro trabalho melhor abandonam o projeto, pois a classe de catadores é muito desvalorizada, sendo considerada como a última opção de trabalho pela maioria.

Na fase de avaliação é usado os indicadores, por exemplo, através de dados do IBGE sobre o aumento de renda dos catadores, aumento na produção de materiais recicláveis e outros.

Atualmente dos 25 Parques de Reciclagem, 13 estão em funcionamento, mas segundo informações da Secretaria do Meio Ambiente no ano de 2012 foi assinado um convênio de R\$ 26 milhões entre a Prefeitura Municipal de Curitiba e o BNDS, Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, onde será investida na ampliação do programa, implantação de novos Parques de Reciclagem, compra de novas máquinas e equipamentos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho teve como objetivo analisar os avanços e os desafios da gestão municipal dos resíduos sólidos na cidade de Curitiba, abordando “Projeto Ecocidadão”, que é uma ação pública. Assim como existem outras formas de coleta seletiva utilizada pela gestão municipal como programas “Câmbio Verde e o Lixo que não é lixo”.

A gestão municipal de Curitiba conforme demonstrado no trabalho, sempre preocupada com a questão ambiental, mas assim como as outras cidades do nosso País, se viu obrigada a investir e se preocupar mais profundamente com a gestão de resíduos sólidos urbanos, a partir da criação da Lei 12.305/2010, visando preencher algumas lacunas no tratamento de resíduos sólidos urbanos. A qual tem regulamentações e sanções, podendo facilitar a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (GIRS), portanto, favorecendo a execução de consórcios municipais e intermunicipais nas formas de gerenciamento dos mesmos.

Sendo assim, a prefeitura de Curitiba, buscando “soluções” para enfrentar a questão do aumento dos resíduos sólidos urbanos e a destinação dada a eles, procurou desenvolver formas alternativas que pudessem contemplar uma maior participação socioeconômica daqueles que vivem do lixo, através de uma “conscientização” mais eficiente da população no que diz respeito à questão do consumo e destino final dos materiais recicláveis.

Apesar da renda dos catadores de lixo ter aumentado, assim como o aumento na produção em relação a coleta seletiva e a reciclagem, tem muitos desafios a ser sanados, a entrada da prefeitura foi fundamental para viabilizar a implementação do projeto, mas necessita de um maior comprometimento por parte dos catadores de lixo. Além disso, eles continuam muito dependentes dos órgãos públicos, os catadores de lixo têm que ser ainda mais valorizados, pois tem papel fundamental em relação a questão ambiental.

Outra questão é sobre um novo aterro sanitário para a cidade de Curitiba e região metropolitana, pois os trâmites na justiça que infelizmente prejudicam ao meio ambiente e mais uma vez, a demora em determinar outra área para a disposição dos resíduos sólidos, sendo que a licitação para escolher esse lugar e a abertura de usina de reciclagem esta paralisada.

Infelizmente quanto a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos, o município de Curitiba tem muita a fazer, necessita de um novo local exato e permanente para o tratamento de destinação final desses, tem que haver um maior comprometimento dos atores sociais dessa cidade em relação ao gerenciamento do lixo, afinal de contas esse é um problema de ordem social.

Diante da problemática do tema abordado é necessário ampliar pesquisas, debates, estudos entre os atores sociais, enfim a administração pública e a sociedade em geral, pois todos tem sua parcela de responsabilidade na gestão de resíduos sólidos urbanos.

Avaliando e analisando o papel dos atores sociais da cidade de Curitiba em relação ao assunto presente, suas limitações, os aspectos que podem ser melhorados ou sanados.

Em relação às soluções relacionadas a gestão de resíduos sólidos, existem muitas questões a serem sanadas, aspectos a serem analisados, pois o assunto ainda é tratado de forma desarticulada, dificultando uma visão ampla do problema, resultando em políticas públicas fragmentadas.

Devem existir maiores investimentos nas políticas de educação ambiental, mudanças de hábitos e atitudes por parte dos cidadãos, enfatizando a redução prevenção na geração de resíduos sólidos urbanos.

Os avanços são os programas, projetos e ações que favorecem tanto a conscientização, quanto a gestão adequada de resíduos sólidos como o Programa Lixo que não é Lixo, Câmbio Verde e Projeto Ecocidadão e outros.

Os desafios estão voltados a parte burocrática, a interesses pessoais e na demora nas questões que estão voltadas a decisões judiciais. Ao pouco interesse no papel do catador de material reciclável, não havendo uma valorização do seu trabalho. Os atores sociais ainda estão fazendo pouca coisa em relação a gestão de resíduos sólidos urbanos.

Conseqüentemente a partir do momento em que o assunto for tratado da forma adequada e dado à atenção necessária haverá uma redução dos gastos com o lixo, e conseqüentemente com questão ambiental.

Mesmo com os desafios que a gestão de resíduos sólidos urbanos na cidade de Curitiba apresenta com certeza esse trabalho, poderá servir como ponto de partida para muitos municípios, que não tem nenhum tipo de gestão

com o lixo de sua cidade, municípios esses no nosso país ou ate mesmo de outros.

Infelizmente a geração de lixo que é algo inesgotável, esta ligada a ideologia do consumismo, e Gilreiner descreve de uma forma poética o paradigma do consumo:

Se quisermos ter menos lixo, precisamos rever nossos paradigma de felicidade.

Ter menos lixo significa ter...

...mais qualidade, menos quantidade

mais cultura, menos símbolos de *status*

mais esporte, menos material esportivo

mais tempo para as crianças, menos dinheiro trocado

mais animação, menos tecnologia de diversão

mais carinho, menos presentes...(GILREINER,1992)

6 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALIANÇA EMPREENDEDORA. *Projeto ECOCIDADÃO - RECICLAGEM INCLUSÃO TOTAL* <http://www.aliancaempreendedora.org.br/projeto_reciclagem.htm> Acesso em: dez:2012

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT. NBR 10004: Resíduos sólidos: classificação. 2.ed. São Paulo, 2004

BAASCH, S. S. N. Um sistema de suporte multicritério aplicado na gestão dos resíduos sólidos nos municípios catarinenses. 1995. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

BRASIL. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE. Limpeza Pública e Destinação dos Resíduos Sólidos, 2010.

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura. Sistema Nacional da Educação Básica Disponível <http://gestao2010.mec.gov.br/o_que_foifeito/program_77.php>. Acesso em,30.set.12.

CANTO, Eduardo Leite do. Ciências naturais: aprendendo com o cotidiano. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: MacGraw-Hill, 1983

Chizzotti, A. (2006). *Pesquisa em ciências humanas e sociais* (8a ed.). São Paulo: Cortez.

IPT/COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA RECICLAGEM (CEMPRE). *Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado*. 2ª Ed. CEMPRE: São Paulo, 2000.

CREA PR. Disponível em <www.crea-pr.org.br> Acessado em 12/10/2012.
ECOCIDADÃO. Disponível em <<http://www.ecocidadao.com.br/>> Acessado em 12/10/2012

CUNHA, V.; CAIXETA FILHO, J. V. Gerenciamento da coleta de resíduos sólidos urbanos: estruturação e aplicação de modelo não linear de programação por metas. *Gestão Produção*. V.9, n.2, p.143-161, ago. 2002.

DEMO, P. Pesquisa: princípio científico e educativo. São Paulo. Cortez, 2001.

FADINI, P.S.; FADINI, A.A.B. Lixo: desafios e compromissos. Cadernos temáticos de Química Nova na Escola. São Paulo: Sociedade Brasileira de Química. nº 1. maio de 2001. p. 9-18.

FAGUNDES, D. C., GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS.

EM TARUMÃ E TEODORO SAMPAIO – SP. Sociedade e Natureza, v.21.n. 2, p.159-179,Uberlândia-MG,2009.

GILNREINER, GERHARD.Estratégias de minimização de lixo e reciclagem e suas chances de sucesso, 1992.

JUNKES, M. B. Procedimentos para Aproveitamento de Resíduos Sólidos Urbanos em Municípios de Pequeno Porte. Florianópolis: 2002. 116f.. Dissertacao (Mestrado em Engenharia de Producao) – Programa de Pós-graduacao em Engenharia de Producao, Universidade Federal de Santa Catarina.Pesquisa12/10/2012,fonte:<http://videversus.com.br/index.asp?SECAO=71&SUBSECAO=0&EDITORIA=28768> as 11:46.

LINDBLOM, C.E., O Processo de Decisão Política, Brasília: UnB, 1981.

_____, "The Science of the Muddling Through", Public Administration Review, No. 19, 1959

LOGAREZZI, A. J. M. Contribuições conceituais para o gerenciamento de resíduos sólidos e ações de educação ambiental. In: LEAL, A. C. R. Resíduos sólidos no Pontal do Paranapanema. Presidente Prudente: Antonio Thomaz Junior, 2004.p.219-246.

MALHOTRA, Naresh K. Pesquisa de marketing: uma orientação aplicada. 4. Ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.

MENY, Ives;THOENIG,Jean-Claude.Las Políticas Políticas.Barcelo: Editora Ariel, 1992.Disponível em http://bdt.d.bczm.ufrn.br/tesesimplificado//tde_arquivos/24/TDE-2011-02-08T041715Z-3269/Publico/LucianaGS DISSERT.pdf. Acesso 19/12/2012

PACHECO, J. R. ; Peralta-Zamora, P. G. Integração de processos físico-químicos e oxidativos avançados para remediação de percolado de aterro sanitário (chorume). Engenharia Sanitária e Ambiental, Rio de Janeiro, v. 9, p. 306 - 311, 2004.

PESQUISA nacional de saneamento básico 1989. Rio de Janeiro: IBGE,1992. p50 .

ROGERS, Dale S.; Tibben-Lembke, Ronald S. Going Backwards: Reverse Logistics Practice; IL:Reverse Logistics Exectuive Council, 1999.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA (PMC). Plano Municipal de Controle Ambiental e Desenvolvimento Sustentável (PMCADS). Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SMMA). Diagnóstico III. Jun/200?_____. *Projeto ECOCIDADÃO*. Curitiba: SMMA. Mimeo. 16p. 2007.

RUA, M. G. Análise de políticas públicas: conceitos básicos. In: RUA, M. G; CARVALHO, M. I. V. (org.). *O estudo da política: tópicos selecionados*. Brasília: Paralelo 15, 1998. Coleção Relações Internacionais e Política. Disponível em: <http://vsites.unb.br/ceam/webceam/nucleos/omni/observa/downloads/pol_publicas.PDF>. Acesso em: [19/12/2012]

SILVA, E. L. & MENESES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. Florianópolis: LED/UFSC, 2000.

SOUZA, J.A.. Tratamento de resíduos sólidos. Informe agropecuário. Belo Horizonte: EPAMIG. v. 26. n. 224. 2005. p. 21-23.

TCHOBANOGLIOUS, G. *Solid wastes: engineering principles and management*. Issues. Tokyo: McGraw-Hill, 1977, disponível <http://www.scielo.br/pdf/gp/v9n2/a04v09n2.pdf> acessado em 12/02/2013

<http://www.scielo.br/pdf/esa/v14n4/15.pdf>, sobre gestão em Curitiba acessado 19/012/2012

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/GEOGRAFIA/Dissertacoes/disser_lixo.pdf acesso em 19/12/2012

<http://www.gazetadopovo.com.br/vidaecidadania/conteudo.phtml?id=1186502&tit=Caximba-um-ano-depois> acessado em 19/12/2012

http://www.sppert.com.br/Artigos/Brasil/Paran%C3%A1/Curitiba/Meio_Ambiente/Programas/Unidades_de_Reciclagem/ (Unidade de Reciclagem) acessado em 19/01/2013)

[http://www.parana-online.com.br/editoria/cidades/news/632705/\(Associação movimenta reciclagem aumenta renda de catadores\)](http://www.parana-online.com.br/editoria/cidades/news/632705/(Associa%C3%A7%C3%A3o_movimenta_reciclagem_aumenta_renda_de_catadores)), acessado em 31/01/2012

http://pessoal.utfpr.edu.br/macloviasilva/arquivos/comuni_escolar_proj_eco.pdf (Comunidade escolar e o Projeto Ecocidadão) acessado em 20/12/2012

http://pessoal.utfpr.edu.br/macloviasilva/arquivos/comuni_escolar_proj_eco.pdf (comunidade escolar e o projeto Ecocidadão) acessado em 19/01/2013

http://pt.wikipedia.org/wiki/Pol_publica

<http://blog.institutobrookfield.org.br/index.php/2012/08/serie-reciclagem-napratica-curitiba-pr/> Dia 12/10/2010 as 12:45

<http://www.curitiba.pr.gov.br/conteudo/perfil-da-cidade-de-curitiba/174> acessado 08/11/2012 as 09:56

<http://www.guiadoturista.net/parana/curitiba.html> acessado 08/11/2012 as 11:34

<http://www.curitiba.pr.gov.br/noticias/mais-compras-mais-lixo-coletado/21545> acessado 08/11/2012 as 14:29

<http://despertarparaomeioambiente.zip.net/> acessado em 19/01/2013

<http://blog.alceniguerra.com.br/?p=717> acessado em 28/01/2013

<http://www.meioambiente.pr.gov.br/modules/noticias/makepdf.php?storyid=1527> acessado em 30/03/2013

<http://www.brasileconomico.com.br/noticias/nprint/99325.html> acessado em 30/03/2013

http://www.planejamento.gov.br/secretarias/upload/Arquivos/spi/PPA/2012/121003_orient_indic_triangular.pdf acessado em 30/03/2013.