

**UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
DIRETORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
ESPECIALIZAÇÃO EM GESTÃO AMBIENTAL EM MUNICÍPIOS**

LUCIANA URUGA DA SILVA

**DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A
RESPONSABILIDADE DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO**

MONOGRAFIA DE ESPECIALIZAÇÃO

MEDIANEIRA

2015

LUCIANA URUGA DA SILVA



**DISPOSIÇÃO FINAL DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS E A
RESPONSABILIDADE DOS GERADORES E DO PODER PÚBLICO**

Monografia apresentada como requisito parcial à obtenção do título de Especialista na Pós Graduação em Gestão Ambiental em Municípios - Polo UAB do Município de Mata de São João – BA, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Medianeira.

Orientadora: Prof^a. . Dr^a. Angela Laufer Rech

MEDIANEIRA

2015



TERMO DE APROVAÇÃO

Disposição Final de Resíduos Sólidos Urbanos e a Responsabilidade dos Geradores
e do Poder Público

Por

Luciana Uruga da Silva

Esta monografia foi apresentada **às 14h do dia 21 de março de 2015** como requisito parcial para a obtenção do título de Especialista no Curso de Especialização em Gestão Ambiental em Municípios - Polo de Mata de São João, Modalidade de Ensino a Distância, da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Câmpus Medianeira. O candidato foi arguido pela Banca Examinadora composta pelos professores abaixo assinados. Após deliberação, a Banca Examinadora considerou o trabalho aprovado.

Prof^a. Dra. Angela Laufer Rech
UTFPR – Câmpus Medianeira
(orientadora)

Prof^a Dra. Eliane Rodrigues dos Santos Gomes
UTFPR – Câmpus Medianeira

Prof^a. Ma. Marlene Magnoni Bortoli
UTFPR – Câmpus Medianeira

- O Termo de Aprovação assinado encontra-se na Coordenação do Curso-.

Dedico em memória aos meus avós, João Pereira e Ana Maria de Jesus, que foram minha Inspiração e lição de vida.

Às minha filhas Isabela e Isadora que são responsáveis pela minha determinação e coragem de ir em busca dos meus sonhos.

Aos meus pais Bazílio e Maria Izabel que são para mim, o orgulho, a alegria e um exemplo de vida.

AGRADECIMENTOS

A Deus, nosso Pai, por ser meu guia e dar inspiração e determinação nessa nova batalha todos os dias.

À minha família em especial que estão presente diante das minhas fraquezas e dificuldades, em prol do meu sucesso, dispensando-me amor infinito.

Ao UTFPR-PR, pela oportunidade de aperfeiçoamento profissional, atenção e respeito.

Aos professores e tutores, meu sincero obrigado, pois são seus, os méritos de cativar nosso interesse por esta área de Gestão Ambiental.

Em especial à orientadora Prof^a. Dra. Ângela Laufer Rech pela dedicação e auxílio espontâneo, será sempre um exemplo a ser seguido.

Aos demais que, de alguma forma, contribuíram direto ou indiretamente para o êxito deste Trabalho.

“Ainda que os teus passos pareçam inúteis, vai abrindo caminhos, como a água que desce cantando da montanha. Outros te seguirão...”.

(SAINT-EXUPÉRY)

RESUMO

SILVA, Luciana Uruga da. **Disposição dos Resíduos Sólidos Urbanos e a Responsabilidade dos Geradores e do Poder Público**. 2015, 51f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

Esta pesquisa teve como temática a disposição dos resíduos sólidos urbanos em vias públicas, considerada como um dos principais problemas de qualidade ambiental das áreas urbanas no Brasil. A disposição dos resíduos sólidos urbanos em vias públicas, além de causar a poluição visual do ambiente, contribui também, para a poluição do solo, da água dos rios, lagos, mares e outros, atrai a presença de animais vetores de doenças, como ratos, baratas, etc., causando, contudo, danos ao meio ambiente e à saúde da população. Neste contexto, esta pesquisa teve como objetivo investigar por meio da pesquisa bibliográfica exploratória, a disposição dos resíduos sólidos urbanos em vias públicas e logradouros, bem como a responsabilidade da população e do poder público. Foi identificado que embora exista uma base legislativa capaz de atender e resolver os problemas gerados ao meio ambiente e também à saúde pública, a população e o poder pública não está preparado nem consciente para tratar adequadamente dos impactos causados pela disposição dos resíduos sólidos.

Palavras-chave: Resíduos Sólidos. Gestão dos Resíduos. Responsabilidade Ambiental. Disposição Final e Sustentabilidade.

ABSTRACT

SILVA, Luciana Uruga da. Disposal of municipal solid waste and Responsibility of generators and the government. 2015, 51f. Monografia (Especialização em Gestão Ambiental em Municípios). Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Medianeira, 2015.

This research had as its theme the disposal of municipal solid waste on public roads, considered one of the main problems of environmental quality of urban areas in Brazil. The disposal of urban solid waste on public roads and cause visual pollution of the environment, it also contributes to the pollution of soil, water from rivers, lakes, seas and other attracts the presence of animal disease vectors such as rats, cheap, etc., causing however, damage to the environment and people's health. In this context, this study aimed to investigate through the bibliographical research, the provision of municipal solid waste on public roads and public parks, and the responsibility of the population and the government. It was identified that although there is a legislative basis able to meet and solve the problems caused to the environment and also public health, population and the public is not prepared or able to deal adequately aware of the impacts caused by the disposal of solid waste.

Keywords: Solid Waste. Waste Management. Environmental Responsibility. Sustainability and Final Disposition.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	16
Figura 2 - Classificação dos Resíduos de acordo com a NBR 10004.....	17
Figura 3 - Classificação dos Resíduos Sólidos quanto ao Risco à Saúde e ao Meio Ambiente.....	18
Quadro 1 - Legislações e Normatizações Pertinentes dos Resíduos Sólidos.....	21
Quadro 2 - Doenças, Vetores e Sintomas.....	26
Figura 4 - Plano Nacional de Resíduos Sólidos.....	29
Figura 5 - Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.....	31
Gráfico 1 - Destino Final dos Resíduos Sólidos.....	33
Gráfico 2 - Composição Gravimétrica da Coleta Seletiva no Brasil em 2010.....	34
Gráfico 3 - Composição Gravimétrica da Coleta Seletiva no Brasil em 2014.....	34
Figura 6 - Ações no Manejo de Resíduos Sólidos.....	39

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	10
2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA	12
2.1 TIPO DE PESQUISA.....	12
2.2 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS	12
3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA	14
3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS	14
3.1.1 Classificação dos Resíduos Sólidos.....	15
3.1.2 Aspectos Legais e Normativos dos Resíduos Sólidos	18
3.1.3 Geração dos Resíduos Sólidos	22
3.1.4 Impactos Causados pela Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos.	23
3.1.5 Doenças Causadas Devido à Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos.	25
3.2 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	27
3.2.1 A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos	28
3.2.2 Gerenciamento de Resíduos Sólidos.	33
3.2.3 Coleta e Destino Final dos Resíduos Sólidos Urbanos	34
3.2.4. Responsabilidade dos Geradores e do Poder Público	40
3.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS	44
4 CONSIDERAÇÕES FINAIS	46
REFERÊNCIAS.....	48

1 INTRODUÇÃO

O crescimento da população atrelado à mudança de hábitos de consumo, devido ao avanço do poder econômico atual, em paralelo à geração gradativa e o gerenciamento inadequado dos resíduos sólidos, tem contribuído para a disposição dos resíduos sólidos urbanos a céu aberto, em áreas ou vias públicas e próximo a cursos d'água. Estes eventos contribuem para sérios impactos ambientais e à saúde pública, a exemplo da poluição do solo e da água superficial e subterrânea, a presença de vetores, como ratos, baratas, além da ocorrência de enchentes, inundações, entupimento de bueiros, entre outros.

No entanto, atitudes incorretas da disposição dos resíduos sólidos urbanos, nem sempre são devido à falta de gerenciamento dos resíduos, mas sim por questão da falta de educação, de atitude e de responsabilidade, atrelada ao desejo de apenas, livrar-se do “lixo”. Por isso, a destinação dos resíduos sólidos atualmente, é considerada um dos principais problemas que afeta as cidades brasileiras, e, principalmente as grandes metrópoles, desencadeando diversos outros danos, como poluição do solo, da água, do ar e da desvalorização imobiliária.

Dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, realizada em 2008, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), revelam que em 5.291 municípios brasileiros a coleta dos resíduos sólidos gerados em residenciais é realizada no núcleo, ou seja, no centro desses municípios e, em outros 4856, nos bairros da cidade. Na maioria desses municípios, o recolhimento é realizado diariamente ou três vezes por semana, independente da região do País, sendo ideal para o sistema, considerando-se a relação entre custo e benefício.

Ainda, 63,6 % dos municípios brasileiros utilizam lixões, como forma do destino final dos resíduos sólidos e como fator agravante, o manejo inadequado dos resíduos sólidos, desde a geração até a destinação final, pode resultar em riscos ambientais, sociais e econômicos e à saúde pública. Então, porque no Brasil, ocorre um manejo inadequado dos resíduos sólidos urbanos?

Tais problemas estão vinculados à mudança no comportamento quanto aos hábitos da população, devido à melhoria econômica aliada ao poder de compras, déficit de conscientização da sociedade e a falta de gerenciamento por parte dos órgãos públicos responsáveis. Essas mudanças vêm contribuindo para um aumento

na geração de resíduos sólidos, gerados por conta do uso indiscriminado de alimentos e/ou outros produtos industrializados e das atividades desenvolvidas pela geração atual, sem nenhuma preocupação ambiental, causando o acúmulo de lixo em áreas e vias públicas, favorecendo o aparecimento de animais vetores de doenças, mau cheiro, além da poluição visual local, acarretando problemas na saúde da população e ao meio ambiente. Por isso, é importante o levantamento bibliográfico de estudos relacionados à geração e disposição final dos resíduos sólidos em áreas e vias públicas.

Esta pesquisa teve como objetivo realizar o estudo exploratório sobre a disposição dos resíduos sólidos, em áreas e vias públicas, evidenciando os impactos ambientais causados ao meio ambiente e a saúde pública, bem como, investigar a responsabilidade da população e do poder público em relação à disposição inadequada dos resíduos sólidos urbanos, e propor ferramentas capazes de corrigir, monitorar e fiscalizar, as áreas atingidas, visando promover a sustentabilidade urbana e preservar o meio ambiente e a saúde da população desta e de futuras gerações, no intuito de subsidiar projetos que tenham como objetivo o gerenciamento dos resíduos sólidos.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS DA PESQUISA

2.1 TIPO DE PESQUISA

Para a realização deste estudo, foi desenvolvida a pesquisa exploratória, visando identificar fatores determinantes para a ocorrência da disposição inadequada de resíduos sólidos em áreas ou vias públicas dos centros urbanos, e propor medidas para minimizar e controlar os impactos ambientais e da saúde pública. Para tanto, foram coletadas informações por meio de pesquisa bibliográfica, considerando os materiais existentes e pertinentes ao tema em estudo, utilizando fontes de base eletrônica e físicas como: Ministério do Meio Ambiente - MMA, Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, e outros), legislação nas esferas federal, estadual e municipal, livros, artigos, teses e dissertação, documentários online e outros.

2.2 COLETA E ANÁLISE DOS DADOS

A pesquisa bibliográfica buscou identificar a problemática dos resíduos sólidos nos grandes centros urbanos, através de leituras relacionadas ao tema abordado no estudo, em livros, revistas, sites específicos de órgãos públicos, dissertações, artigos, experiências adquiridas no dia-a-dia ao longo da vida e nas experiências adquiridas no trabalho e observações diretas.

Para fundamentar melhor esta pesquisa bibliográfica abordaram-se os seguintes temas e subtemas: RESÍDOS SÓLIDOS: Classificação dos Resíduos Sólidos, Aspectos Legais e Normativos dos Resíduos Sólidos; Geração dos Resíduos Sólidos; Impactos causados pela Disposição inadequada dos Resíduos Sólidos; Doenças causadas devido à disposição inadequada dos resíduos sólidos; Gerenciamento de Resíduos Sólidos; A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos

Urbanos; Coleta e Destino Final dos Resíduos Sólidos Urbanos; Responsabilidade dos Geradores e do Poder Público e EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS.

Dessa forma, buscou aprofundar o conhecimento sobre o tema estudado, correlacionando dados e informações que serviram como base na investigação, na tomada de decisão e na escolha da ferramenta a ser aplicada para solucionar o problema em questão, buscando compreender o comportamento de todos os autores envolvidos, quanto à responsabilidade ambiental, contribuindo para alcançar o objetivo pretendido, e subsidiar projetos de gerenciamentos de resíduos sólidos urbanos.

3 DESENVOLVIMENTO DA PESQUISA BIBLIOGRÁFICA

3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

Resíduos Sólidos é tudo aquilo que foi gerado ou descartado no desenvolvimento das atividades humanas, em processos industriais, nas atividades doméstica e comercial, assim como, pela ação da natureza, como folhas, galhos, terra, areia - e são retirados das ruas e logradouros através da varrição devendo ser transportados, tratados e destinados para os aterros sanitários ou controlados (FELTRIN, 2014).

A Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), a partir da Norma Brasileira Regulamentadora (NBR) 10004 define os resíduos sólidos como:

Resíduos nos estados sólidos e semissólido, que resultam de atividades de origem industrial, doméstica, hospitalar, comercial, agrícola, de serviços e de varrição. Ficam incluídos nesta definição os lodos provenientes de sistema 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 economicamente inviáveis em face à melhor tecnologia disponível.

A Lei nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define resíduos Sólidos como:

Tudo aquilo que é descartado resultante de atividades de um grupo de pessoas, sendo que a destinação final deverá ocorrer nos estados sólidos ou semissólidos, e também gases contidos em recipiente e líquido que devido a sua composição, fica proibido o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, que haja a necessidade técnica, ou ainda, dependa de tecnologia muito cara (BRASIL, 2010).

A preocupação com os resíduos sólidos vem crescendo nas últimas décadas em todo o planeta, devido à complexidade das atuais demandas sociais, econômicas e ambientais, induzindo governos, sociedade civil e a iniciativa privada a tomar um novo posicionamento em relação às suas atitudes, novos padrões de consumo e necessidades, na busca preservação do meio ambiente e de melhor qualidade de vida.

Essa preocupação se confirma nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008), oriundas da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, quando revelam que no Brasil, de 5.564 municípios, 2.810 (50,5%) municípios destinam resíduos sólidos para vazadouros a céu aberto (lixões), sendo que destes, 1.898 estão localizados no Nordeste, porém, este tipo de disposição entre os anos de 1989 e 2008 foi reduzido de 88,2% para 50,8% (IBGE, 2008).

No Brasil, e em outros países em vias de desenvolvimento, essa mudança de comportamento, quanto à redução na disposição dos resíduos sólidos, ainda é pouco visível se comparado aos países desenvolvidos, a exemplo do Japão, Estados Unidos e Alemanha, devido a pouca informação de alguns e a falta de atitude responsável ambiental de outros, atrelado ao crescimento da população e o aumento desordenado dos grandes centros urbanos.

No entanto, esse índice de redução referente à disposição dos resíduos sólidos, tende a reduzir, devido a exigência instituída pela lei nº 12305/2010 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que obriga União, Distrito Federal, Estado e Município a implantar e desenvolver a Gestão Integrada e o gerenciamento ambiental adequado dos resíduos sólidos, com o objetivo de eliminar os “lixões”, e, contudo, os problemas ambientais e da saúde pública (BRASIL, 2010).

3.1.1 Classificação dos Resíduos Sólidos

A classificação de resíduos sólidos é feita com base na identificação do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus componentes e características, e também da comparação entre os componentes dos vários tipos de resíduos e substâncias, os quais causam sérios impactos à saúde e ao meio ambiente. A classificação dos resíduos sólidos, por exemplo, facilita a segregação, a identificação e a composição na fonte, contribuindo para o gerenciamento adequado e correto, quanto ao seu destino final.

A Figura 1 ilustra a classificação dos resíduos sólidos urbanos de acordo com a Funasa.



Figura 1 - Classificação dos Resíduos Sólidos Urbanos.
Fonte: Funasa, 2010.

A Lei 12.305/2010 e a ABNT/NBR 10004 (2004), classificou os resíduos sólidos em:

I - quanto à origem:

- a) resíduos domiciliares: os originários de atividades domésticas em residências urbanas;
- b) resíduos de limpeza urbana: os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana;
- c) resíduos sólidos urbanos: é constituído pelos resíduos doméstico e comercial;
- d) resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços, os gerados nessas atividades, excetuados os referidos nas alíneas “b”, “e”, “g”, “h” e “j”;
- e) resíduos dos serviços públicos de saneamento básico: os gerados nessas atividades, excetuados os referidos na alínea “c”;
- f) resíduos industriais: os gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
- g) resíduos de serviços de saúde: os gerados nos serviços de saúde, conforme definido em regulamento ou em normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;
- h) resíduos da construção civil: os gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis;
- i) resíduos agrossilvopastoris: os gerados nas atividades agropecuárias e silviculturas, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades;
- j) resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira;
- k) resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios;

Os resíduos sólidos são classificados quanto ao risco à saúde pública e ao meio ambiente em: perigosos e não perigosos, sendo ainda este último grupo subdividido em não inerte e inerte.

II - quanto à periculosidade:

a) resíduos perigosos (classe I): aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, podendo apresentar risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, provocando ou contribuindo para o aumento de uma mortalidade ou incidência de doenças e/ou apresentar efeitos adversos ao meio ambiente, quando manuseados e dispostos de forma inadequada.

b) resíduos não perigosos (Classe II): são aqueles não enquadrados na alínea “a” (não são perigosos). Os resíduos não perigosos (Classe II) subdividem-se em:

1) resíduos da classe IIA: são aqueles que em função de suas características não se enquadram nas classificações de resíduos classe I (perigoso) e classe II (inertes). Esses resíduos podem apresentar propriedades como solubilidade em água, biodegradabilidade ou combustibilidade.

2) resíduos da classe IIB: são resíduos submetidos ao teste de solubilidade, não possuem nenhum de seus constituintes solubilizados em concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água (ABNT, 2004).

A figura 2 ilustra a classificação dos resíduos não perigosos – Classe II.

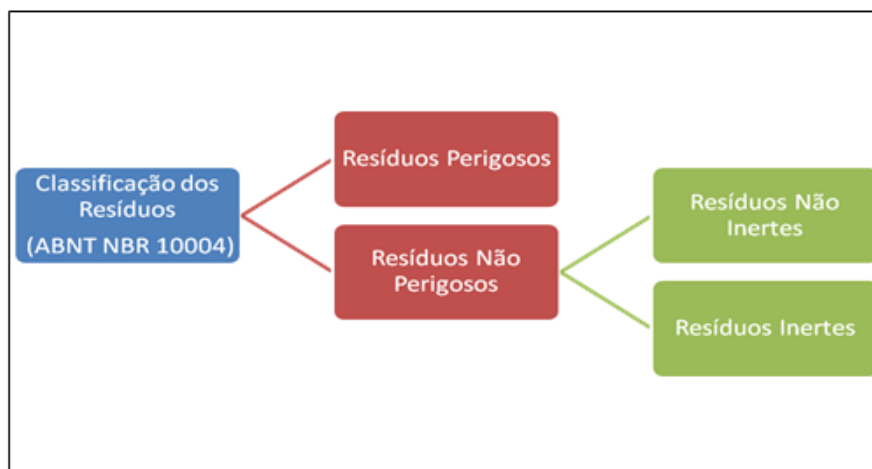


Figura 2 – Classificação dos Resíduos de acordo com ABNT/NBR 10004.
 Fonte: ABNT/NBR 10004 (2004 *apud* FELTRIN, 2014).

Um resíduo é considerado não inerte caso ele não seja enquadrado como um resíduo perigoso (Classe I) ou resíduo Inerte (Classe II B). Comumente quando os resíduos não inertes apresentam as seguintes propriedades:

Biodegradabilidade: é a quebra de compostos químicos mediados biologicamente. Isto significa que determinadas substâncias podem ser utilizadas como substratos por micro-organismos capazes de produzirem como resultado energia, outras substâncias, novos tecidos e novos organismos. A Mineralização é a biodegradação ou quebra total das moléculas orgânicas em CO₂, água e compostos inorgânicos.

Combustibilidade: é quando uma substância tem capacidade de entrar em combustão e produzir energia, a exemplo das madeiras, dos tecidos e dos papéis.

Solubilidade em Água: são os constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade de água, excetuando-se aspecto, cor, turbidez, dureza e sabor, conforme anexo G (padrões de ensaios de solubilização) depois de submetidos a um contato dinâmico e estático com água destilada ou deionizada, à temperatura ambiente.

Já os resíduos que não tiverem seus constituintes solubilizados em água conforme descrito acima, são classificados como inertes (ABNT/NBR 10004, 2004 *apud* FELTRIN, 2014).

A Figura 3 ilustra o processo de classificação dos resíduos sólidos quanto ao risco à saúde pública e ao meio ambiente.

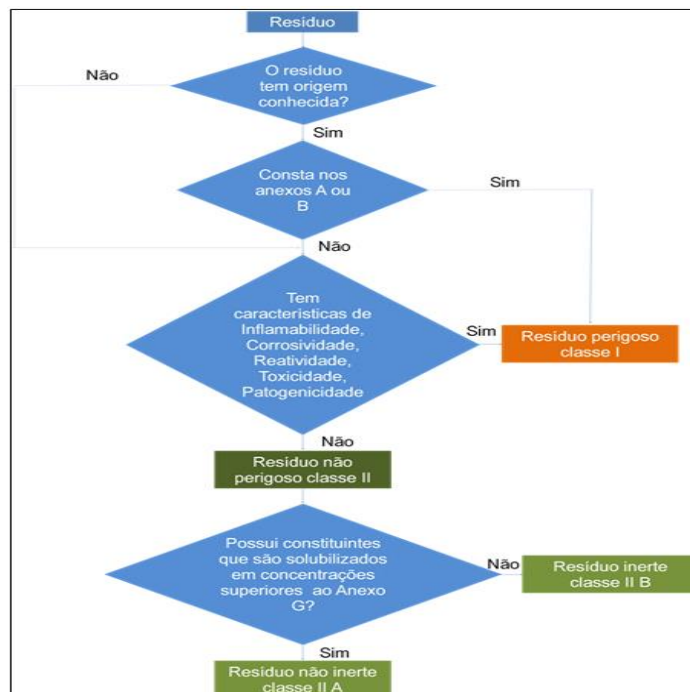


Figura 3 – Classificação dos Resíduos Sólidos Quanto ao Risco à Saúde e ao Meio Ambiente.

Fonte: Adaptado da ABNT (2004 *apud* FELTRIN, 2014).

3.1.2 Aspectos Legais e Normativos dos Resíduos Sólidos

A preocupação com os resíduos sólidos desde a Conferência Rio 92 tem sido considerada prioridade mundial, nos países ricos e também, nos países pobres por causar direta ou indiretamente alterações no comportamento do aquecimento global e nas mudanças climáticas. A partir da Rio 92, todos os países envolvidos

passaram a priorizar a gestão sustentável de resíduos sólidos, o que representa uma mudança de pensamento, de comportamento e de atitude, direcionando a atuação de todos os autores - governo, sociedade e indústria, (JACOBI; BESEN, 2011).

Neste sentido, a Política Nacional de Resíduos Sólidos, reuniu o conjunto de princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluindo os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

A Constituição Federal de 1988 estabelece em seu artigo 23, inciso VI, que “compete à União, aos Estados, ao Distrito Federal e aos Municípios proteger o meio ambiente e combater a poluição em qualquer das suas formas”. No artigo 24, diz que é de competência da União, dos Estados e do Distrito Federal em legislar concorrentemente sobre “[...] proteção do meio ambiente e controle da poluição (inciso VI)” e, no artigo 30, incisos I e II, ela estabelece que, cabe ainda ao poder público municipal “legislar sobre os assuntos de interesse local e suplementar a legislação federal e a estadual no que couber.” No entanto, não definem diretrizes e procedimentos que sejam direcionados especificamente para os resíduos sólidos urbanos (CF, 1988).

Atualmente, o Brasil já dispõe de uma legislação ampla (leis, decretos, portarias, Normas Técnicas, etc.), capazes de instruir, determinar diretrizes, princípios, definir padrões, ações, obrigar, etc., sendo que, por si só, não possibilita equacionar os problemas do Gerenciamento integrado dos Resíduos Sólidos Urbanos.

A falta de diretrizes e de um adequado planejamento, de sincronismo entre as fases que compõem o sistema de gerenciamento e de integração dos diversos órgãos e autores envolvidos com a aplicação das leis possibilitam a existência de algumas lacunas e ambiguidades, dificultando o seu correto cumprimento (NOBUKUNI, 2011).

Nas diferentes esferas governamentais, ainda são iniciativas recentes ou inexistentes, no caso dos municípios, leis específicas de Políticas de Gestão de Resíduos Sólidos que estabeleçam objetivos, diretrizes e instrumentos em integrado com as características sociais, econômicas e culturais de Estados e municípios.

A Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, altera a Lei nº 9.605 (dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente), de 12 de fevereiro de 1998 e dá outras providências. Esta Lei, juntamente com os demais mecanismos regulamentadores, tais com as normas técnicas, resoluções, portarias, órgãos públicos (Ministério Público, IBAMA, e outros), etc., são instrumentos capazes de planejar, gerenciar, fiscalizar e avaliar a problemática dos Resíduos Sólidos Urbanos (BRASIL, 2010).

Lei nº 10.257, de 10/07/2001 (Estatuto da Cidade), que regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal estabelecem diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, em seu Art. 2º. diz que política urbana tem por objetivo ordenar o desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes gerais:

- I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infraestrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para os presentes e futuras gerações;
- II – gestão democrática por meio da participação da população e de associações representativas dos vários segmentos da comunidade na formulação, execução e acompanhamento de planos, programas e projetos de desenvolvimento urbano.

A Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998, dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente. Em seu artigo 54, parágrafo 2º, inciso V, penaliza o lançamento de resíduos sólidos, líquidos ou gasosos em desacordo com as exigências estabelecidas em leis ou regulamentos. No parágrafo 3º do mesmo artigo, a lei penaliza quem deixar de adotar, quando assim o exigir a autoridade competente, medidas de precaução em caso de risco de dano ambiental grave ou irreparável (BRASIL, 1998).

O artigo 227 diz que todos têm direito aos serviços de saneamento básico, entendidos fundamentais à saúde pública, priorizando o abastecimento de água no melhor índice de potabilidade e a adequada fluoretação, a coleta e a disposição adequada de esgotos e do lixo, a drenagem urbana de águas pluviais, o controle de vetores transmissores de doenças e as atividades relevantes para a promoção da qualidade de vida (CONSTITUIÇÃO DO ESTADO DA BAHIA, EC n. 07, 1999).

Este artigo é primordial para alcançar o que diz o artigo 225 da Constituição Federal:

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

O Quadro 1 apresenta outras legislações e normatizações (ABNT) pertinentes dos resíduos sólidos.

LEI/NORMA	ASSUNTO ABORDADO
Resolução Conama nº 005, de 31 de março de 1993	Dispõe sobre o tratamento de resíduos gerados em estabelecimentos de saúde, portos e aeroportos e terminais ferroviários e rodoviários.
Resolução Conama nº 257, de 30 de junho de 1999	Define critérios de gerenciamento para destinação final ambientalmente adequada de pilhas e baterias, conforme específica.
Resolução Conama nº 283/2001	Dispõe sobre o tratamento e a destinação final dos resíduos dos serviços de saúde. Esta resolução visa aprimorar, atualizar e complementar os procedimentos contidos na Resolução Conama n.05/93 e estender as exigências às demais atividades que geram resíduos de serviços de saúde.
Resolução Conama nº 263/1999	Dispõe sobre pilhas.
Resolução Conama nº 275/2001	Dispõe sobre o código de cores para resíduos sólidos na coleta seletiva.
NBR 10004, de 1987	Classificação dos resíduos sólidos.
NBR 10005	Lixiviação de resíduos.
NBR 11174, de 1990	Procedimentos de armazenamento de resíduos classe II, não-inertes, e III, inertes.
NBR 13221, de 1994	Procedimentos de transporte de resíduos
NBR 13463, de 1995	Coleta de resíduos sólidos – Classificação

Quadro 1 - Legislações e Normatizações (ABNT) Pertinentes dos Resíduos Sólidos.

Fonte: MMA: SNIR/ Legislação.2014.

3.1.3 Geração dos Resíduos Sólidos

A preocupação com o meio ambiente, atrelada à complexidade e grande quantidade de resíduos sólidos gerados diariamente nos grandes centros urbanos e à deficiência no destino adequado destes resíduos são aspectos que estão sendo discutidos frequentemente, em todo planeta, devido aos impactos causados pelo descarte de resíduos radioativo (aparelhos celulares, pilhas, lâmpadas florescentes), molhados (restos de comida, de frutas verduras, etc.), secos (plásticos, papel, alumínio), rejeitos da construção civil e outros, em lixões ou em vias públicas e logradouros, contaminando o solo, água e ar (SILVA; LIPORONE, 2011).

Por isso, geração dos resíduos sólidos têm sido tema de diversas discussões e debates diante da problemática que o planeta vem enfrentando nos dias atuais. Devido a fatores como o processo urbanização, o aumento populacional, a industrialização, aos padrões culturais, a periculosidade dos novos resíduos, e o estilo da produção e uso em massa do descartável, vêm sendo produzido grandes volume de resíduos sólidos sob a forma de plásticos, metais papeis, pneus, lixo eletrônico, vidros, entulhos, substâncias químicas, restos de alimentos e outros. Estes resíduos são descartados diariamente pela população, em locais inadequados, sendo que muitos destes possuem substâncias químicas perigosas de origem orgânicas, como os organoclorados, ou inorgânicos, como metais pesados, a exemplo das pilhas, baterias de celular, e outros que não se degradam na natureza, ou seja, são biodegradáveis e tornam-se solúveis, infiltram no solo e contaminando as águas, além de causarem danos à saúde humana.

Conforme um estudo feito pela Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Abrelpe (2013), o Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil mostrou que foi gerado 76.387.200 milhões de toneladas de resíduos sólidos urbanos em 2013, o que corresponde a 1,04 quilos de resíduos produzidos por habitantes ao dia. Se comparado ao ano de 2012, que geraram de resíduos sólidos 201,058 toneladas houve um aumento de 4,1%, o que significa que foram gerados 8,2 mil toneladas de lixo a mais que o ano anterior.

Para Libânio (2002), a geração dos resíduos sólidos urbanos se dá nas etapas finais de distribuição das mercadorias ou após o consumo dos bens, envolvendo o descarte ou perda de uma infinidade de materiais, a exemplo de

embalagens plásticas, papel, papelão, recipientes de vidro, lata ou alumínio, produtos putrescíveis, objetos de uso pessoal, artigos de higiene, peças de vestuário e diversos utilitários, bens duráveis (eletrodomésticos, mobílias e outros). Somados a estes, incluem-se também, os resíduos provenientes da prestação de serviço público, ou seja, a limpeza de praças, ruas, calçadas, etc., como a varrição, capina e poda.

De acordo com dados do IBGE (2000), por meio da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, o Brasil gerava diariamente, cerca de 228 mil toneladas de resíduos, ou seja, 8.220 toneladas ao ano. Já conforme a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – ABRELPE (2009/2013), o Brasil gerou em 2009, mais de 57 milhões de toneladas e em 2013 gerou 76.387.200 toneladas de resíduos sólidos urbanos e coletou 189.219 toneladas por dias (69.064.935 ton/ano).

Isso mostra que com o passar dos anos houve um aumento significativo na geração dos resíduos sólidos, entre os anos de 2009 e 2013, confirmando a falta de consciência, mudanças de atitude e responsabilidade com os recursos naturais. A sociedade brasileira está cada vez mais consumista o que leva a um consumo maior de matéria-prima, e por sua vez dos recursos naturais e a produção de resíduos sólidos, além de acarretar esgotamento da vida útil dos aterros, devido o excesso de resíduos gerados, ou até mesmo descartados em “lixões”, e impactos ao meio ambiente e à saúde pública.

Diante do exposto, é notável e preocupante o crescimento na produção dos resíduos sólidos, por conta do comportamento de uma sociedade que transforma supérfluos em necessidades por meio de um consumo desnecessário e exagerado, sem nenhuma preocupação com os impactos causados à sustentabilidade do meio ambiente e conseqüentemente da saúde pública.

3.1.4 Impactos Causados pela Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos.

Os recursos naturais estão a cada dia mais escasso, devido o uso excessivo e sem as devidas medidas de preservação, e também em consequência do descarte irregular de resíduos sólidos nos ecossistemas, a exemplo dos lixões, da disposição

em valas e locais públicos, constituindo um sério problema em relação aos aspectos ambientais, a saúde e suas interações.

Quando o acúmulo desses resíduos toma uma extensão maior, no caso dos “lixões”, os impactos causados do ponto de vista ambiental toma uma proporção difícil de ser controlada, em consequência da erradicação da cobertura vegetal que contribui para a degradação da paisagem natural, a redução de produtividade do solo, ocorrendo um aumento da penetração da luz solar, e com tudo a elevação da temperatura modificando a qualidade do ar e do clima, e também a não infiltração da água da chuva, que escoar e provoca a lixiviação dos líquidos percolados (PEREIRA et al., 2010).

Os lixões são responsáveis pela formação dos gases como metano e o gás sulfúrico, provenientes da decomposição da matéria orgânica, que em determinada quantidade esses gases, podem provocar explosão e colocar em risco a vida de catadores. Outro impacto causado pelo descarte inadequado dos resíduos sólidos é a produção de odores desagradável, a queda do turismo do local, o assoreamento de meio aquáticos, formado da degradação da matéria orgânica não-controlada, além da desvalorização econômica da área, devido à poluição visual provocada pelo grande acúmulo de resíduos sólidos na área (PEREIRA et al.,2010).

Os resíduos sólidos são considerados perigosos devido às suas propriedades físicas, químicas e infectocontagiosas e, por isso, alguns dos resíduos sólidos, a exemplo dos inorgânicos, disposto no solo não degradam facilmente, tal com o vidro, o alumínio, o plástico, entre outros, persistindo por muitos anos no meio ambiente. Já no processo físico-químico de decomposição dos resíduos orgânicos, quando não controlado de forma correta, produzirá um líquido, ou seja, o chorume rico em sua maioria em metais pesados, chumbo, níquel, cádmio, e outros, e tanto escoar, como percola e infiltra no solo, contaminando os meios hídricos superficiais e também subterrâneos. Isso pode se agravar ainda mais no período de chuva, devido ao aumento no processo carreamento e infiltração dessas substâncias em grande quantidade.

Além disso, a decomposição anaeróbica das frações orgânicas do lixo, lança no ar, compostos poluentes e gases de amônia, enxofre, gás carbônico, dentre outros (BIDONE; POVINELLI, 1999).

Devido à ocorrência destes impactos, o meio ambiente sofre alterações no seu funcionamento natural e conseqüentemente aparecem diversas doenças que afetam a saúde da população.

3.1.5 Doenças Causadas Devido à Disposição Inadequada dos Resíduos Sólidos.

De acordo com Feltrin (2014), as preocupações com a problemática ambiental, também, estão incluídas na Saúde Pública desde seus primórdios, embora só tenha se estruturado uma área específica para tratar dessas questões, na segunda metade do século XX. Daí, a necessidade da gestão ambiental está diretamente ligada às questões da saúde pública, para conferir ao homem à prosperidade, o bem-estar, a qualidade de vida, a garantia da sobrevivência saudável no futuro, dentre outros pontos.

O relatório de Gestão de Problemas da Poluição no Brasil aponta uma lista de aspectos da poluição que causam danos reais, relacionadas à saúde humana, qualidade de vida e perdas ecológicas, evidenciando dentre eles, o agravo à saúde causada pela falta de [...] gestão inadequada de resíduos sólidos (FELTRIN, 2014). Esses aspectos, somados à limpeza pública estão diretamente associados ao sistema de saneamento básico e a necessidade de proteção ambiental, a qual tem se agravado devido intensificação da urbanização.

Os impactos ambientais ocorridos pela disposição inadequada dos resíduos sólidos vêm seriamente afetando a saúde pública, através do desenvolvimento de diversas doenças crônico-degenerativas e infectas contagiosas, transmitidas por ratos, baratas, moscas, cães, etc., além dos microrganismos patogênicos, tais como as bactérias, vírus, protozoários e helmintos, que são responsáveis pela transmissão da leptospirose, dengue, diarreia, febre tifoide, malária, e outras.

O descarte de pilhas, lâmpadas fluorescentes e outros objetos que têm em sua composição o mercúrio, são descartados junto com os resíduos sólidos orgânicos, contaminando através do processo de lixiviação o solo e a água e por sua vez, prejudicando a cadeia alimentar, levando o homem a desenvolver sérios problemas no sistema nervoso, provocando lesões no córtex e no cérebro, que podem ser irreversíveis.

Por isso, deve-se prevenir e controlar os problemas ambientais, e por sua vez, de saúde pública, reduzindo o consumo e dispendo corretamente os resíduos sólidos urbanos, conforme o que trata a Política Nacional de Resíduos Sólidos da lei 12.305/2010. Já a Organização Pan-Americana de Saúde – OPAS, desde 1999, propõe a criação da Atenção Primária Ambiental buscando incorporar a ação preventiva e o planejamento antecipado, em lugar do manejo de crise e emergências, além de permite um uso mais racional dos recursos ao evitar a destruição ou impactos causados do ambiente e o sofrimento desnecessário da comunidade.

O Quadro 2 apresenta as doenças relacionadas aos agentes biológicos que fazem dos resíduos sólidos sua fonte de alimentação ou abrigo.

Doença	Vetor	Sintoma
Febre Tifóide	Moscas	Febre contínua, manchas no tórax e abdome, cefaléia, diarreia.
Ancilostomose	Moscas	Distúrbios intestinais, perturbações do sono, vômitos e dores abdominais.
Amebíase	Moscas e baratas	Disenteria (fezes com sangue).
Poliomielite	Baratas	Febre, náuseas, cefaléia, vômitos, paralisia.
Gastroenterites	Baratas	Diarreia, Vômitos e febre.
Elefantíase	Mosquitos	Aumento dos vasos, derramamento, edema linfático.
Febre Amarela	Mosquitos	Febre, calafrios, náusea, vômitos, pulso lento, cefaléia, icterícia.

Quadro 2: Doenças, Vetores e Sintomas
Fonte: Cussioli (2005)

A Lei nº 12.305/2010, que trata da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), define resíduos Sólidos como:

Tudo aquilo que é descartado resultante de atividades de um grupo de pessoas, sendo que a destinação final deverá ocorrer nos estados sólidos ou semissólidos, e também gases contidos em recipiente e líquido que devido a sua composição, fica proibido o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, que haja a necessidade técnica, ou ainda, dependa de tecnologia muito cara (BRASIL, 2010).

A preocupação com os resíduos sólidos vem crescendo nas últimas décadas em todo o planeta, devido à complexidade das atuais demandas sociais,

econômicas e ambientais, induzindo governos, sociedade civil e a iniciativa privada a tomar um novo posicionamento em relação às suas atitudes, novos padrões de consumo e necessidades, na busca preservação do meio ambiente e de melhor qualidade de vida.

Essa preocupação se confirma nos dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2008), oriundas da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, quando revelam que no Brasil, de 5.564 municípios, 2.810 (50,5%) municípios destinam resíduos sólidos para vazadouros a céu aberto (lixões), sendo que destes, 1.898 estão localizados no Nordeste, porém, este tipo de disposição entre os anos de 1989 e 2008 foi reduzido de 88,2% para 50,8% (IBGE, 2008).

No Brasil e em outros países em vias de desenvolvimento, essa mudança de comportamento, quanto à redução na disposição dos resíduos sólidos, ainda é pouco visível se comparado aos países desenvolvidos, a exemplo do Japão, Estados Unidos e Alemanha, devido a pouca informação de alguns e a falta de atitude responsabilidade ambiental de outros, atrelado ao crescimento da população e o aumento desordenado dos grandes centros urbanos.

No entanto, esse índice de redução referente à disposição dos resíduos sólidos, tende a reduzir, devido s exigência instituída pela lei nº 12305/2010 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, que obriga União, Distrito Federal, Estado e Município a implantar e desenvolver a Gestão Integrada e o gerenciamento ambiental adequado dos resíduos sólidos, com o objetivo de eliminar os “lixões”, e, contudo, os problemas ambientais e da saúde pública (BRASIL, 2010).

3.2 GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A Lei Nº 12.305/2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos prevê a prevenção e a redução na geração dos resíduos sólidos, tendo como proposta a prática de hábitos de consumo sustentável e um conjunto de instrumentos para propiciar o aumento da reciclagem e da reutilização dos resíduos sólidos (aquilo que tem valor econômico e pode ser reciclado ou reaproveitado) e a destinação ambientalmente adequados dos rejeitos (aquilo que não pode ser reciclado ou reutilizado), (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

Por isso, esta Lei, incorpora conceitos modernos de gestão de resíduos sólidos e se dispõe a trazer novas ferramentas à legislação ambiental brasileira. Ressaltam-se alguns desses aspectos quais sejam: Gestão integrada dos resíduos sólidos, Responsabilidade compartilhada, Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Inclusão social de catadores (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2014).

3.2.1 A Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos

Um dos instrumentos para atender os objetivos dos Planos de Resíduos Sólidos é a Gestão integrada dos resíduos sólidos, que visa o gerenciamento destes resíduos, por meio do uso de ferramentas adequadas, capaz de contribuir para a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos.

Para tanto, é necessário conhecer e planejar os processos e as tecnologias limpas para subsidiar gerenciamento de resíduos sólidos urbanos, fundamental para uma adequada implantação dos sistemas, levando em consideração a melhoria das unidades de gerenciamento já existentes, visando adequar-se com as conformidades e necessidades ambientais (BRASIL, 2010).

Conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos, a gestão integrada de resíduos sólidos é o conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica,

ambiental, cultural e social, com controle social e sob o propósito de alcançar desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2010). Tem como finalidade reduzir a produção de resíduos na origem, gerir a produção dos mesmos, no sentido de atingir um equilíbrio entre a necessidade de produção de resíduos, e o seu impacto ambiental. É uma gestão transversal a todo o ciclo, o qual analisa de maneira global (KAWA, 2014).

Os problemas gerados pela gestão inadequada dos resíduos sólidos urbanos, nos grandes centros urbanos em todo planeta, vem contribuindo para o desenvolvimento de vários problemas ao meio ambiente e a saúde pública.

Diante disso, a Lei 12.305/2010 institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, por meio do desenvolvimento dos Planos de Resíduos Sólidos, nas esferas nacional, estadual e municipal, além dos Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, a partir da realidade e necessidades locais, criou o plano de gestão capaz de identificar os impactos gerados e desenvolver o manejo adequado, buscando corrigir, minimizar e preservar os resultados advindos dos processos (BRASIL, 2010).

A elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos (PERS), conforme os termos previstos do Art.16 da Lei nº 12.305/2010, desde o dia 02 de agosto de 2012, é condição para os estados, Distrito federal e municípios terem acesso a recursos da União destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, como também, para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade. Ela estabelece ainda que serão priorizados no acesso aos recursos da União os estados que instituírem microrregiões, para integrar a organização, o planejamento e a execução das ações a cargo de municípios limítrofes na gestão de resíduos sólidos (SINIR, 2014).

3.2.1.0 Planos Estaduais de Resíduos Sólidos

É destinado para que os Estados disponibilizem os Planos de Resíduos de sua competência, e deverá abranger todo o território do estado, num prazo de vinte anos com revisões a cada quatro anos, observando o conteúdo mínimo definido pelo Art. 17 da Lei. Além disso, deve estar em consonância, principalmente, com os objetivos

e as diretrizes dos planos plurianuais - PPA e de saneamento básico, e com a legislação ambiental, de saúde e de educação ambiental, dentre outras (SINIR, 2014).

Dessa forma, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos deve ser compatível e integrado às demais políticas, planos e disciplinamentos do Estado relacionados à gestão do território e deverá apontar caminhos e orientar investimentos, além de subsidiar e definir diretrizes para os planos das regiões metropolitanas, aglomerações urbanas e microrregionais, e também para os planos municipais de gestão integrada e para os planos de gerenciamento dos grandes geradores de resíduos (SINIR, 2014).

Planos Microrregionais, Metropolitanos ou de Aglomerações Urbanas de Resíduos Sólidos: é extremamente importante a ênfase a ser dada ao planejamento em todos os níveis, do nacional ao local, assim como ao planejamento do gerenciamento de determinados resíduos. Os Planos Municipais podem ser elaborados como Planos Intermunicipais, Microrregionais de Regiões Metropolitanas e de Aglomerações Urbanas (SINIR, 2014).

Os estados poderão elaborar planos Microrregionais de Gestão, obrigatoriamente com a participação dos municípios envolvidos na elaboração e implantação, no caso dos territórios em que serão estabelecidos consórcios, assim como para as regiões metropolitanas ou de aglomerações Urbanas (SINIR, 2014).

Planos Intermunicipais de Resíduos Sólidos: devido às dificuldades financeiras e a fragilidade da gestão de grande parte dos municípios brasileiros para a solução dos problemas relacionados aos resíduos sólidos abrem-se espaço para que as cidades se organizem coletivamente visando à construção de planos intermunicipais de gestão integrada de resíduos sólidos. Incentivado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, a formação de associações intermunicipais possibilitando o compartilhamento das tarefas de planejamento, regulação, fiscalização e prestação de serviços de acordo com tecnologias adequadas à realidade regional (SINIR, 2014).

Planos Municipais de Gerenciamento de Resíduos Sólidos: o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) deve definir, no âmbito local ou regional, o órgão público que será a referência para entrega do Plano de

Gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização, que deverá orientar quanto a estes procedimentos, quanto às penalidades aplicáveis pelo seu não cumprimento, assim como pela identificação dos responsáveis pela sua respectiva atividade ou estabelecimento. A Figura 4 ilustra o fluxograma do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.



Figura 4 - Plano Nacional de Resíduos Sólidos.
Fonte: Ministério de Meio Ambiente – MMA, 2011.

É importante salientar, de que os planos de resíduos sólidos devem ter alcance de 20 anos, revisados a cada 4 anos, e conter no mínimo conteúdo como, diagnóstico, proposição de cenários, metas para redução de rejeitos, programas, projetos e ações (BRASIL, 2010).

Para tanto, é necessário que toda a população esteja envolvida e desenvolvam atitudes do combate ao desperdício, o incentivo à minimização de consumo e também da coleta seletiva, visando à salubridade local pela eficiência na prestação dos serviços.

3.2.2 Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

O gerenciamento dos resíduos sólidos, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos é definida como conjunto de ações exercidas, direta e indiretamente, nas etapas de coleta, transporte, transbordo, tratamento e destino final ambientalmente dos resíduos sólidos, e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, de acordo com o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos ou com o plano de gerenciamento de resíduos sólidos.

No pensamento do Ministério do Meio Ambiente, a logística- reversa é o conjunto de ações, procedimentos e meios, com o objetivo de facilitar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos aos seus fabricantes para que sejam tratados ou reaproveitados em novos produtos ou de novos insumos, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, visando a não geração de rejeitos BRASIL, 2010).

De acordo com Cempre (2002) gerenciar o lixo urbano de forma integrada significa:

Limpar o município por meio de um sistema de coleta e transporte adequado e tratar o lixo utilizando tecnologias adequadas com a realidade local; ter consciência de que as ações e operações envolvidas na gestão estão interligadas, e influencia as demais (uma coleta mal planejada, por exemplo, gera mais custos operacionais); garantir o destino ambientalmente correto e seguro para o lixo; desenvolver um modelo de gestão adequado ao município, obedecendo à quantidade e a qualidade do lixo gerado, ao tamanho da população, às características socioeconômicas e culturais e ao grau de urbanização e hábitos de consumo vigentes.

A Figura 5 ilustra o fluxograma do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.



Figura 5 - Gerenciamento dos Resíduos Sólidos Urbanos.
Fonte: Funasa, 2010.

A política de gestão de resíduos pode ser considerada eficaz quando os resíduos são gerenciados e geridos de forma consistente, contemplando as questões relacionadas, a minimização do uso dos recursos da natureza e a não geração dos resíduos.

De acordo com estudo da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais - Abrelpe (2013) estima-se que se o Brasil não acelerar o ritmo das mudanças no setor de gestão de resíduos sólidos, cerca de 40% do lixo produzido pela população continuará sendo descartado de forma inadequada e apenas 60% do lixo sendo destinado corretamente em 2014, quando termina o prazo determinado pela Política Nacional de Resíduos Sólidos e para que todos os municípios brasileiros estivessem com seus lixões desativados e substituídos por aterros sanitários.

A Abrelpe diz ainda, que o Brasil só irá conseguir universalizar a coleta de resíduos urbanos em 2020 ou mais - período previsto também pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos, para atingir a universalidade da coleta adequada dos resíduos sólidos, levando em conta que a cultura e os costumes das regiões brasileira tem grande influência no processo de universalização da coleta de resíduos urbanos, o que pode atrasar ainda mais.

3.2.3 Coleta e Destino Final dos Resíduos Sólidos Urbanos

A coleta dos resíduos sólidos urbanos é de responsabilidade do Poder Público no dimensionamento e na programação dos serviços de coleta domiciliar, ainda que este, seja executado por particulares, visando assegurar que sejam atendidas aos padrões de desempenho e de nível de serviço julgados adequados.

Para a realização da coleta é necessário antes fazer um levantamento, ou seja, a realização do planejamento de coleta dos resíduos, levando em consideração sobre o dimensionamento e programação dos serviços abrange a estimativa do volume de resíduos sólidos urbanos a ser coletado, definição dos itinerários, frequências e horários de coleta e dimensionamento da frota.

A coleta e transporte de resíduos sólidos urbanos devem funcionar de forma sistemática, além de garantir a universalização dos serviços prestados e a regularidade da coleta, o que compreende periodicidade, frequência e horário (LIMA, 1995). No Brasil, o valor médio aplicado na coleta de resíduo sólido urbano e nos demais Serviços de Limpeza Urbana por habitante/ano corresponde a R\$ 71,28 (IBGE, 2008).

A Lei nº 12.305/2010 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, também define a destinação final ambientalmente adequada como destinação de resíduos que inclui a reutilização, reciclagem, a compostagem, a recuperação e o aproveitamento de energia, que favorecem a geração mínima de resíduos sólidos e a um maior período de vida útil do aterro sanitário e por tanto, a menores gastos com o gerenciamento (BRASIL, 2010).

A disposição irregular dos resíduos sólidos urbanos em vias públicas e logradouros dos centros são considerados um dos principais impactos ambientais, que causam a poluição visual, do solo e das águas superficiais e subterrâneas, e com isso, à saúde da população.

Conforme dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico de 2008 do IBGE apontam os “lixões” como o destino final dos resíduos sólidos em 50,8% dos municípios brasileiros. E, dados do Panorama 2013 revelam que 3.344 municípios ainda fazem uso de locais impróprios para destinação final de resíduos. Desse total, 1.569 municípios utilizam lixões, que é considerado uma das piores formas de destinação final dos resíduos sólidos, isto é, descarte de materiais diretamente no solo, sem nenhum cuidado e nem tratamento (ABRELPE, 2013).

E ainda, de acordo com dados divulgados em 2008, pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, por meio da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, 99,96% dos municípios brasileiros têm serviços de manejo de Resíduos Sólidos, sendo que o destino final dos resíduos ocorre 88% em vazadouro a céu aberto, 22,54% em aterros controlados; 27,68% em aterros sanitários, conforme mostra o Gráfico 1. Esses mesmos dados apontam que 3,79% dos municípios têm unidade de compostagem de resíduos orgânicos; 11,56% têm unidade de triagem de resíduos recicláveis; e 0,61% têm unidade de tratamento por incineração (IPEA, 2012).

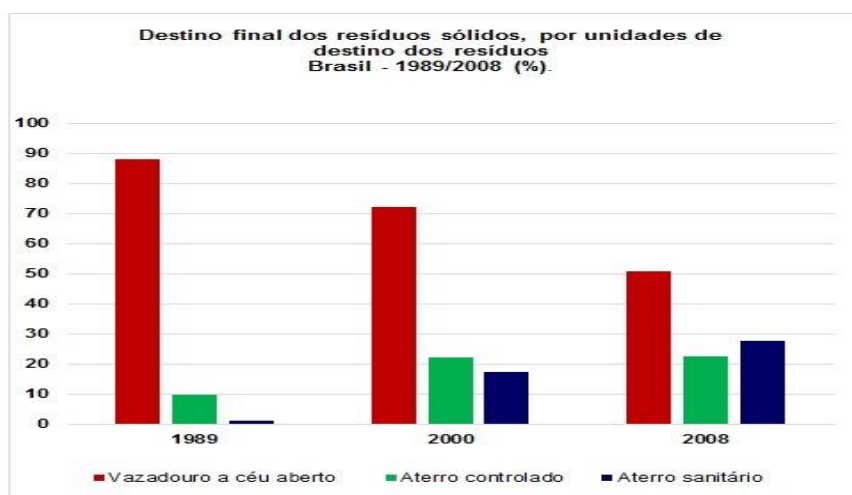


Gráfico 1 - Destino Final dos Resíduos Sólidos, por Unidades de Destino dos Resíduos no Brasil - 1989/2008 (%).

Fonte: Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (IBGE, 2008).

A prática desse descarte inadequado provoca sérios danos à saúde pública e ao meio ambiente e associando-se ao triste quadro socioeconômico de um grande número de famílias que, excluídas pela sociedade, sobrevivem dos lixões de onde retiram os materiais recicláveis que comercializam.

Segundo dados de 2012, do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), a coleta seletiva de materiais recicláveis no Brasil abrange apenas 18% dos municípios, enquanto a reciclagem que em 1999 era de 4%, em 2009 chegou a 13% (CEMPRE, 2010).

Os Gráficos 2 e 3 apresentam a diferença na quantidade (%) de materiais recicláveis no Brasil de 2010 a 2014.

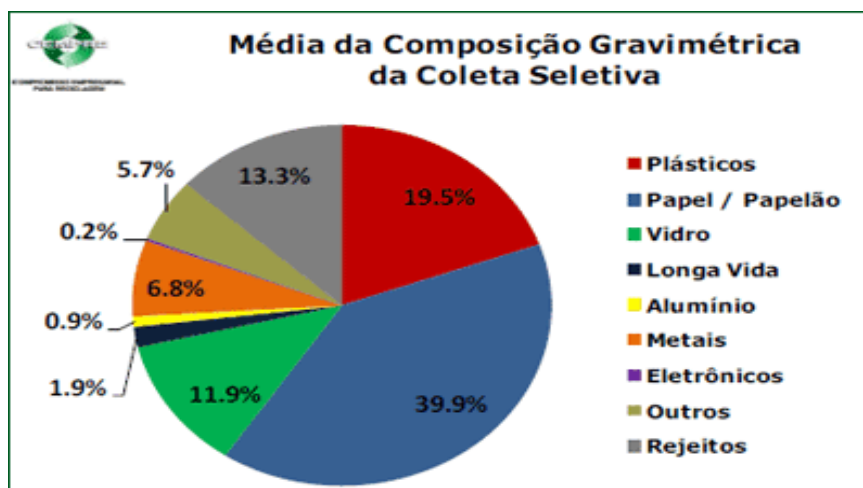


Gráfico 2 – Composição Gravimétrica (%) da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos no Brasil em 2010.

Fonte: Cempre (2010).

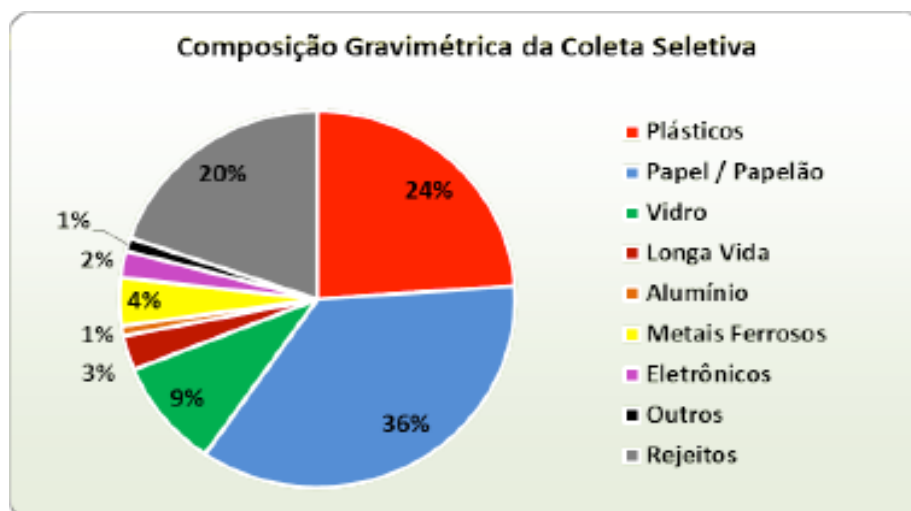


Gráfico 3 – Composição Gravimétrica (%) da Coleta Seletiva dos Resíduos Sólidos no Brasil em 2014..

Fonte: Cempre (2014).

Enquanto que resíduos como, plásticos (24%), longa vida (3%), alumínio (1%), eletrônicos (2%) e rejeitos (20%) tiveram uma pequena alta de 14,2%, favorecendo o aumento da coleta seletiva e da reciclagem desses resíduos em 2014, o vidro (9%) e os metais ferrosos (4%) apresentaram baixa de 5,7%, o que é negativo para a coleta seletiva e da reciclagem, dos anos de 2010 para 2014, nos últimos anos no Brasil.

Esses resultados representa também, a falta de incentivo às cooperativas de reciclagem por parte do poder público, para que um número maior de materiais recicláveis seja recolhido, enquanto que um número menor de rejeitos seja

destinado para os aterros, contribuindo para a extinção dos lixões.

Para a Cempre (2014) a partir da Lei da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a tarefa das Prefeituras ganha base sólida com princípios e diretrizes, dentro de um conjunto de responsabilidades com subsídios suficientes para mudar o panorama do resíduo sólido no Brasil. E atualmente, os municípios são obrigados a erradicar as áreas insalubres no prazo de quatro anos (até agosto de 2014), conforme determinado pela Lei nº 12.305/2010, passando a exigir a disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos, em aterros sanitários, segundo normas ambientais, sendo proibida a atuação de catadores, a criação de animais e a instalação de moradias nessas áreas.

No entanto, alegando não conseguir cumprir esse prazo, devido à falta de recursos e de técnicos capacitados para a elaboração dos planos de gestão e de implantação de sistema adequado de descarte e reciclagem de resíduos sólidos, a Confederação Nacional dos Municípios (CNM), através da Medida Provisória nº 651/2014, propôs a prorrogação para o fim dos em 2018 e para a elaboração dos Planos de Resíduos Sólidos para 2016. O pedido foi vetado pelo então presidente naquele período Michel Temer e publicado no Diário Oficial da União em 14 de novembro de 2014 (COMETTI, 2014).

Mas, por meio da Medida Provisória nº 658/2014, que altera a redação dos artigos 54 e 55 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei Nº 12.305/2014), que propõe o escalonamento de prazos da Política, levando em consideração o número de habitantes dos municípios. Conforme o art. 54 da Medida Provisória, as capitais e cidades de regiões metropolitanas terão até dezembro de 2017 para implantar a disposição final adequada dos rejeitos. Para os municípios com mais de 100 mil habitantes ou situados a menos de 20 km da fronteira brasileira, o prazo será dezembro de 2018. As cidades com população entre 50 e 100 mil moradores poderão se adequar a lei até o final de 2019 (ASSEMAE, 2014).

Por fim, os municípios que possuem menos de 50 mil habitantes terão prazo de dezembro de 2020. Além disso, em relação aos Planos Municipais de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, o texto prevê que os municípios com mais de 50 mil habitantes deverão elaborar seus planos até 2016, enquanto que o prazo para as cidades menores, com população inferior a 50 mil habitantes, se entenderá até 2017. (ASSEMAE, 2014).

No entanto, a proposta de alteração dos prazos para o cumprimento da Política Nacional de Resíduos Sólidos foi retirada do texto da Medida Provisória 658/2014, no art 3º, no dia 4 de fevereiro de 2015, no Plenário da Câmara dos

Deputados. Mesmo com o apoio do Ministério Público (MMA) Fundação Nacional da Saúde (FUNASA) e outras autarquias, o presidente da Câmara Eduardo Cunha retirou o texto por considerar parte estranha ao tema original da Medida Provisória (PORTAL DO MUNICÍPIO, 2015).

De acordo com o levantamento realizado pela CNM, apontou que dos municípios com até 300 mil habitantes que não destinam os resíduos sólidos para aterros sanitários, 61,7% não conseguiram cumprir o prazo determinado por lei. Dos 45,5% dos municípios pesquisados de até 100 mil habitantes, não têm plano de gestão integrada de resíduos sólidos (COMETTI, 2014).

No entanto, para que estados, Distrito federal e municípios obtenham acesso aos recursos da União, a partir de agosto de 2012, é exigido à elaboração dos planos. Conforme § 1, art. 19, da Lei 12305/2010, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos pode estar incluído no plano de saneamento básico previsto no art. 19, da Lei 11.445/2007, respeitando o conteúdo mínimo previsto nos incisos do caput e observando o disposto no § 2º, todos deste artigo (BRASIL, 2010).

Com isso, abre-se espaço para a inclusão social quanto aos catadores de lixo, sendo também necessário o atendimento a melhores condições de trabalho para essa categoria e, contudo, melhores condições econômicas, de saúde e ambiental, por meio de criação de cooperativas, sendo então agentes formais na gestão dos resíduos urbanos, beneficiando a geração de renda e a qualidade dos materiais separados do lixo, além de contribuir com a redução dos resíduos e o aumento de vida útil dos aterros.

Segundo a Cempre (2010) o número de catadores Cooperados e autônomo no Brasil, saltou de 15 mil em 1999 para 1 milhão em 2009. Mas, é necessário não só um número maior de catadores envolvidos como também o apoio direto do poder público neste sentido, para que seja possível atender as metas de redução dos resíduos sólidos e para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (BRASIL, 2010).

A reciclagem é considerada atualmente, uma das principais aliada na erradicação e na redução de resíduos sólidos urbanos dispostos irregularmente, e também uma fonte de lucros econômicos. De acordo com o Cempre (2013), 27% dos resíduos sólidos urbanos recicláveis que seriam encaminhados para lixões e

aterros foram recuperados e retornaram para a cadeia produtiva em forma de matéria prima em 2012.

Em decorrência da potencialidade do mercado de reciclagem, estudos do IPEA projetam que o país perde R\$ 8 bilhões de reais anualmente com o descarte inadequado de resíduos que poderiam ser reaproveitados. Por sua vez, o CEMPRE aponta que em 2013, a coleta, a triagem e também o processamento dos materiais em indústrias recicladoras geraram um faturamento de R\$10 bilhões no Brasil.

Para fortalecer a coleta seletiva, a reciclagem, e também integrar e a dignidade dos catadores de lixo, a Lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos estabeleceu que o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos deverá subsidiar entre outros, os programas e ações para a participação dos grupos interessados, em especial das cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis, formadas por pessoas físicas de baixa renda, e também, mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos (PNRS, art. 19º. 2010). Dessa forma, almeja-se a valorização social da classe e contribuir para o adequado tratamento ou destinação final de resíduos sólidos, ou de disposição final de rejeitos nos aterros.

Em 2010, cerca de 443 municípios operavam programas de coleta seletiva, em 2014, esse número aumentou para 927 municípios brasileiros (cerca de 17% do total) e o valor médio da coleta convencional de resíduos sólidos é de R\$ 95,00, enquanto que o custo da coleta seletiva ainda está 4,6 vezes maior, igual a R\$ 439 (CEMPRE, 2014)

3.2.4. Responsabilidade dos Geradores e do Poder Público

A disposição ou o abandono de resíduos sólidos pela população em vias públicas, praças, parques, jardins, e outros espaços públicos é um dos principais problemas causados ao meio ambiente e conseqüentemente à saúde da população. Conforme dados da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB (2008), 5.

446 municípios coletam regularmente os resíduos sólidos nas vias e logradouros públicos (IBGE, 2008).

No entanto, devido à disposição inadequada destes resíduos, durante o seu tempo de permanência no referido local são transportados pela enxurrada das águas da chuva e entopem bueiros e boca de lobo das redes de esgotos, contribuindo para o surgimento de erosão do solo, as enchentes e inundações nos grandes centros urbanos, além de favorecer para a poluição do solo e dos corpos hídricos.

Neste sentido, o Artigo 28 da Lei 12305/2010 diz que o gerador de resíduos sólidos domiciliares tem cessada sua responsabilidade pelos resíduos com a disponibilização adequada para a coleta ou, nos casos abrangidos pelo art. 33, com a devolução (BRASIL, 2010).

Com base no que estabelece a Política Nacional dos resíduos Sólidos, e, especificamente o artigo que institui a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos, a serem implementada de forma individualizada e encadeada, abrangendo toda sociedade - os fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, os consumidores e os titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos em conformidade com as atribuições e procedimentos previstos em lei (BRASIL, 2010).

Isto significa dizer que é preciso evitar uma produção exagerada de embalagens plásticas, reduzir o consumo e a geração dos resíduos em todos os setores, além de reciclar e reutilizar para então descartar corretamente os rejeitos. Depois de instituída a Política Nacional dos Resíduos Sólidos, em 2010, as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade são obrigados a cooperar com a gestão e o gerenciamento de resíduos sólidos, observado em todas as etapas do ciclo de vida do produto, a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos (BRASIL, 2010).

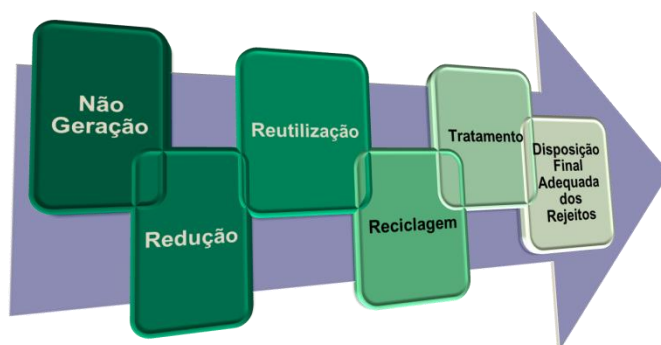
Disposição final ambientalmente adequada: distribuição ordenada de rejeitos em aterros observando normas operacionais específicas de modo a evitar danos ou riscos à saúde pública e à segurança e a minimizar os impactos ambientais adversos (BRASIL, 2010).

Reciclagem: processo de transformação dos resíduos sólidos que envolve a alteração de suas propriedades físico-químicas ou biológicas, com vistas à

transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes (BRASIL, 2010). É transformar matérias para produção de matéria- prima para a fabricação de outros produtos, por meio de processos industriais ou artesanal, a partir de um material usado.

Reutilização: processo de aproveitamento dos resíduos sólidos sem sua transformação biológica, física ou físico-química, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes (BRASIL20, 10). É, por exemplo, usar novamente as embalagens ou qualquer outro produto.

Reduzir a geração de resíduos: significa consumir menos produtos e preferir aqueles que ofereçam menor potencial de geração de resíduos e tenham maior durabilidade. Envolve além de mudanças de comportamentos, novos posicionamentos da sociedade civil, na escolha de produtos e embalagens e empresarial, com investimento em projetos de ecodesing e ecoeficiencia, entre outros (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012). A Figura 6 mostra as ações no manejo de resíduos sólidos.



**Figura 6 - Ações no Manejo de Resíduos Sólidos (Art. 9º Da Lei Nº 12.305/2010).
Fonte: Ministério de Meio Ambiente – MMA, 2011.**

Com a Lei nº 12305/2010, que instituiu Política Nacional de Resíduos Sólidos, espera-se erradicar o descaso dos municípios em relação à gestão e gerenciamento e também, o uso e o descarte irresponsável dos resíduos sólidos por parte da população.

Cabe ao poder público atuar, subsidiar, com vistas a minimizar ou cessar o dano, logo que tome conhecimento de evento lesivo ao meio ambiente ou à saúde pública relacionada ao gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Cabe a ele e também as associações, grupos comunitários, e outros, conscientizar e mobilizar a população para assim, modificar as suas atitudes tornando-as mais sensata e racional para reduzir a carga em áreas não adequadas para a destinação de qualquer tipo de resíduo.

O município é titular dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos é responsável pela organização e prestação direta e indireta tais serviços, observando o respectivo plano municipal de gestão integrada, bem como as diretrizes da política nacional de resíduos sólidos.

Enquanto que as pessoas físicas ou jurídicas, como os geradores de resíduos sólidos dos serviços públicos de saneamento básico, industriais, de serviços de saúde e de mineração; os de estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos gerem resíduos que, caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal; as empresas de construção civil; os responsáveis pelos terminais originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários, ferroviários e passageiros de fronteiras; e os responsáveis por atividades agropastoris são responsáveis pela implementação e operacionalização integral do plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo respectivo órgão competente (BRASIL, 2010).

De acordo com informações da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico - PNSB (2008), 61,2% das prestadoras dos serviços e 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 (IBGE, 2008).

A Região Norte concentrou o maior contingente de municípios com serviços de manejo dos resíduos sólidos gerenciados por entidades da administração direta do poder público, sendo que o Acre é o estado que constataram 95,7%, o maior percentual de municípios com entidades prestadoras dessa natureza seguidas da região nordeste com 75,2% dos municípios que apresentam o manejo dos resíduos sólidos prestado diretamente pelo poder público (IBGE, 2008).

3.3 EDUCAÇÃO AMBIENTAL E RESÍDUOS SÓLIDOS

A educação ambiental, a coleta seletiva, a reciclagem e a compostagem são considerados os mecanismos que viabilizarão ao objetivo da Política Nacional de Resíduos Sólidos para alcançar o desenvolvimento sustentável das cidades desta e das futuras gerações. Ela constitui um processo informativo e formativo dos indivíduos, desenvolvendo habilidades, mudanças de hábitos e atitudes em relação ao meio, tornando a comunidade educativa consciente de sua realidade a nível local e global.

De acordo com a Lei nº 9.795/1999, educação ambiental é o processo 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. Segundo a Lei Estadual Nº 12.056/2011, a educação ambiental “é o conjunto de processos permanentes e continuados de formação individual e coletiva para a sensibilização, reflexão e construção de valores, saberes, conhecimentos, atitudes e hábitos, visando uma relação sustentável da sociedade humana com o ambiente que integra” (BAHIA, 2011).

Por meio da educação ambiental, sociedade civil, poder público, empresas e demais instituições são capazes de despertar a preocupação não só individual, mas também coletivas para a questão ambiental utilizando uma linguagem de fácil entendimento desenvolvendo no indivíduo na coletividade a construção de valores sociais, atitudes e competências voltadas para a conservação do meio ambiente.

Dessa forma, o homem terá novo comportamento com relação à natureza, sentindo-se parte do meio onde está inserido, e com tudo, atendendo às necessidades atuais e futuras, no sentido de promover um modelo de desenvolvimento sustentável.

A Política Estadual de Educação Ambiental tem como objetivos, o desenvolvimento de uma compreensão integrada do meio ambiente e suas múltiplas e complexas relações, envolvendo aspectos ecológicos, psicológicos, legais, políticos, sociais, econômicos, científicos, históricos, culturais, tecnológicos, espirituais, éticos e pedagógicos (BAHIA, 2011).

Segundo Dias (1992) a eficiência de um programa de educação ambiental promover, simultaneamente, o desenvolvimento de conhecimento, de atividades e de habilidades necessárias à preservação e melhoria da qualidade ambiental.

A Educação Ambiental deverá ser aplicada e desenvolvida através de ações descentralizadas, de forma multi, inter e transdisciplinaridade, integrando os diferentes atores sociais nos planos político e operacional, ou seja, desde os envolvidos nas Políticas Públicas, até a sociedade civil, para de fato alcançar a sustentabilidade, visando à continuidade da vida no planeta.

De acordo com Jacobi (2000) o uso da Educação Ambiental na gestão de resíduos sólidos é essencial para o gerenciamento adequado, pois é a partir dela se inicia o processo de mudança de hábitos dos indivíduos para uma destinação adequada dos resíduos e favorece a percepção da importância que o meio ambiente tem para a existência da vida na terra.

Assim, a sociedade consciente da importância de preservar o meio ambiente desenvolverá hábitos e críticas quanto a forma de geração, coleta, e disposição dos resíduos sólidos na fonte, separados de acordo com suas características, na tentativa de diminuir e eliminar o uso dos recursos naturais e a disposição desses resíduos em locais inadequados para sua disposição final, visando à sustentabilidade para que a população presente e as futuras usufruam dos bens naturais, e qualidade de vida.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com o desenvolvimento dessa pesquisa foi possível concluir que embora o número de resíduos sólidos urbanos tenha aumentada nos últimos anos, devido ao poder de consumo e o aumento da população, mas, houve também um avanço significativo no aparato legislativo voltado diretamente para esse problema, devido à preocupação com os impactos causados ao meio ambiente e à saúde pública.

A Lei 12305/2010 que trata da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, amparada com as leis estaduais e municipais, e suas Resoluções, decretos e outros são instrumentos normativos para o desenvolvimento de uma gestão integrada e do gerenciamento adequado dos resíduos sólidos urbanos, apresenta como objetivo fundamental reduzir e eliminar a disposição irregular destes resíduos em vias públicas e logradouros e a erradicação dos aterros irregulares. Para tanto, é necessário um maior envolvimento e responsabilidade do poder público, sociedade civil e todos os autores envolvidos que participam efetivamente no processo de gerenciamento dos resíduos sólidos.

Observou-se também que os catadores são de fundamental importância na cadeia produtiva da reciclagem e na redução dos resíduos sólidos e por sua vez, na redução da disposição final de rejeitos nos aterros sanitários. Pois, além dos ganhos ambientais e sociais, o reaproveitamento de materiais também gera vantagens financeiras e contribui para que as futuras gerações também façam uso dos recursos naturais que poderiam ser explorados para uso de matéria prima.

Por isso, conforme a Lei da Política nacional dos Resíduos Sólidos (2010) é necessária à atuação do princípio da cooperação, para que a inclusão do exercício da cidadania participativa, e também, da cogestão dos diversos atores, na busca de reduzir riscos à saúde e aumentar a renda em cooperativas, e a quantidade e a melhora na qualidade da matéria prima reciclada, além de contribuir na preservação da qualidade ambiental.

Contudo, conclui-se que a sociedade civil, ainda precisa se sensibilizar e conscientizar-se da importância das questões ambientais e ter mais interesse quanto ao tratamento adequado dos resíduos sólidos para o desenvolvimento ambiental e da preservação do planeta.

Diante do exposto, entende-se ser urgente a necessidade conjunta de toda sociedade de elaborar e executar os planos integrados de gerenciamento de resíduos sólidos, com o objetivo de gerenciar adequadamente os problemas gerados pela disposição irregular dos resíduos sólidos urbanos nos municípios, visando atender o que determina lei da Política Nacional dos Resíduos Sólidos de 2010, na busca da não geração, redução, reutilização, tratamento dos resíduos e disposição final ambientalmente adequado dos rejeitos, para que estas e futuras gerações tenham acesso suficiente e adequado aos recursos naturais.

REFERÊNCIAS

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS SERVICOS MUNICIPAIS DE SANEAMENTO. **Comissão Mista Aprova a MP para escalonamento de prazo da PNRS**. CataAçã. 2014. Disponível em <http://www.cataacao.org.br/comissao-mista-aprova-mp-para-escalonamento-de-prazos-da-pnrs>. Acesso em 25/03/2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS. **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil**: geração, coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. São Paulo, 2013. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>. Acesso em 25/03/2014.

_____. . **Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil**: Resíduos Sólidos Urbanos – RSU – Projeção Abrelpe: geração, coleta e destinação final dos resíduos sólidos urbanos. São Paulo, 2009. Disponível em: Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2009.pdf>. Acesso em 25/03/2014.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10.004**: Resíduos Sólidos: Classificação. 2ed. Rio de Janeiro, 2004.

BAHIA. **Lei Nº 12.056 de 07 de Janeiro de 2011**. Institui a Política de Educação Ambiental do Estado da Bahia. Salvador: Governo do Estado da Bahia, jan. 2011. Disponível em: <<http://www.seia.ba.gov.br/sites/default/files/legislation/LEI%20N%2012.056%20DE%2007%20DE%20JANEIRO%20DE%202011.pdf>>. Acesso em: 15 de fevereiro de 2014.

BIDONE, Francisco R. A.; POVINELLI, Daniel J. **Conceitos básicos de resíduos sólidos**. São Carlos: EESC / USP, 1999.

BRASIL. **Constituição** (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado, out. 1988.

_____. Lei nº 9.795, de 27 de abril 1999: Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental. Presidência da República, Brasília, DF, 1999.

_____. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Estatuto da Cidade. Brasília: Presidência da República, jul. 2001.

_____. **Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007: Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis...** Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2014.

_____. **Lei 12.305 de 02 de agosto de 2010: Política Nacional de Resíduos Sólidos.** Brasília: Presidência da República, 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2014.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Nacional da Saúde. **Resíduos Sólidos.** Brasília, 2007.

_____. Ministério da Saúde. Fundação Nacional de Saúde. Programa de Resíduos Sólidos, Brasília, 2010.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **SINER: legislação.** Brasília. Disponível em: <http://sinir.gov.br/web/guest/legislacao>. Acesso em: 15 de março de 2014.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos.** Brasília, 2011.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Política Nacional.** Brasília, 2014. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos>. Acesso em: 23 mar. 2014.

_____. Ministério do Meio Ambiente. Secretaria de Recursos Hídricos e Ambiente Urbano: **manejo de Resíduos sólidos urbanos – destaque da política nacional de resíduos sólidos.** Brasília, 2011.

COMETTI, Any. Temer veta prorrogação de prazo da Política de Resíduos Sólidos – **Seculo Diário**, Espírito Santo, 25 nov. 2014. Disponível em: <<http://www.seculodiario.com/19868/10/temer-veta-prorrogacao-de-prazo-da-politica-de-residuos-solidos-1>>. Acesso em 20 de fevereiro de 2015.

COMPROMISSO EMPRESARIAL PARA A RECICLAGEM – CEMPRE. **Coleta Seletiva**. São Paulo, 2010. Disponível em: <http://cempre.org.br/ciclossoft/id/4>. Acesso em 28 de janeiro 2014.

_____. O contexto histórico, evolução e as perspectivas do mercado de resíduos recicláveis no Brasil. **Review**. São Paulo, 2013.

_____. Política Nacional de Resíduos Sólidos. **Agora é lei**. São Paulo, 2014. Disponível em: http://www.cempre.org.br/download/pnrs_002.pdf. Acesso em 28 de janeiro 2014.

_____. Radiografando a coleta seletiva: Composição gravimétrica. São Paulo, 2014. Disponível em: <http://cempre.org.br/ciclossoft/id/2>. Acesso em: 28 de janeiro de 2014.

_____. Cempre divulga dados inédito sobre a embalagem pós-consumo no Brasil – Envolverde Jornalismo & Sustentabilidade, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://envolverde.com.br/noticias/cempre-divulga-dados-ineditos-reciclagem-embalagens-pos-consumo-brasil/>. Acesso em: 28 de janeiro de 2014.

CUSSIOL, Noil A. (2005), **Disposição Final de Resíduos potencialmente Infectantes de Serviços Saúde em Celul Especial Co-Disposição com Resíduos Sólidos Urbanos**. 2005, 334 f. Tese (Doutorado) Programa em Pós Graduação em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos, Universidade Federal de Minas Gerais, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Minas Gerais, 2005. Disponível em: http://www.web-resol.org/textos/TeseDoutorado_Noil-UFMG.pdf. Acesso em: 28 de janeiro de 2014.

DIAS, G. F. **Educação Ambiental: princípios e práticas**. . p. 399 1. ed. GAYA, São Paulo, 1992

FELTRIN Valdemar P. **Saúde pública: saúde pública, saneamento e saúde ambiental**. Paraná: Universidade Tecnológica Federal do Paraná, 2014.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Serviço de Saneamento Básico**. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pnsb2008/tabelas_pdf/tab105.pdf. Acesso em: 20 de fevereiro de 2014.

_____. **Limpeza Urbana e Coleta de lixo.** Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaoadevida/pnsb/lixo_coletado/lixo_coletado110.shtm. Acesso em: 20 de fevereiro de 2014.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. **Diagnostico dos Resíduos Sólidos Urbanos.** Relatório de Pesquisa. Brasília, 2012.

_____. **Plano Nacional de Resíduos Sólidos: diagnostico dos resíduos urbanos, agrosilvopastoris e a questão dos catadores.** 2012. Disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/comunicado/120425>>._. Acesso em 28 de janeiro de 2014.

JACOBI, Pedro Roberto; BESEN, Gina Rizpah. **Gestão de Resíduos Sólidos em São Paulo: desafios da sustentabilidade.** **SciELO**, São Paulo: Cidade Universitária. 2011. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ea/v25n71/10.pdf>. Acesso em: 23 de maio de 2014.

_____. **Cidade e meio ambiente: percepções e práticas em São Paulo.** São Paulo: Annblume, 2000.

KAWA, Luciane. **Gestão Inegrada de Resíduos Sólidos (Giro).** **Blog**, Ponta Grossa, jan. 2014. Química, Meio Ambiente e Edificação. Disponível em: <http://professoralucianekawa.blogspot.com.br/2014/01/gestao-de-residuos-solidos-giro.html>. Acesso em: 25 de maio de 2014.

LIBÂNIO, Paulo A.C. **Avaliação da Eficiência e Aplicabilidade de um Sistema Integrado de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos e de Chorume.** 2002. 156 f. Dissertação (Mestrado em Saneamento, Meio Ambiente e Recursos Hídricos) – Escola de Engenharia, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte/MG, 2002. Disponível em: <http://www.smarh.eng.ufmg.br/defesas/83m.pdf> >. Acesso em: 14 de fevereiro 2014.

LIMA, L. M. Q. **Lixo – Tratamento e biorremediação**, 1995. In: SOARES, Liliene et al. **Educação ambiental aplicada aos resíduos sólidos na cidade de Olinda, Pernambuco – um estudo de caso.** **Revista Ciências & Tecnologia**, Recife: ano 1, n. 1, 2007. p. 9.

NOBUKUNI, Márcia C. **Análise dos pontos críticos e de controle no gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde com vistas à minimização.** 2011. 157f. Dissertação (Mestrado em Tecnologia: Gestão, Desenvolvimento e Formação – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2011. Disponível em: <http://www.centropaulasouza.sp.gov.br/pos-graduacao/>

trabalhos-academicos/dissertacoes/tecnologias-ambientais/2011/marcia-cristina-nobukuni.pdf. Acesso em 17 de janeiro de 2014.

PEREIRA, J.L. et al. **Tratamento de Resíduos Sólidos**. São Paulo: Campinas, 2010.

PORTAL DO MUNICÍPIO. Retirada da MP 658 a prorrogação do prazo para o cumprimento da Política Nacional de Resíduos dos. **Portal do Município: Governo Municipal – Palácio de Castro**. Acre, mar 2015. Disponível em: <http://pmpc.ac.gov.br/portal/?p=1022>. Acesso em 10 de março de 2015.

PORTAL RESÍDUOS SÓLIDOS. Prorrogação do prazo para o fim dos lixões. **Portal resíduos sólidos**. Belém, Nov. 2014. Disponível em: <http://www.portalresiduossolidos.com/prorrogacao-do-prazo-para-o-fim-dos-lixoes-no-brasil/>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2015.

SILVA, Clayton B. **Disposição Irregular de Resíduos Sólidos Domésticos em Urbelândia**: algumas considerações. **Revista Eletrônica de Geografia**. Urbelândia, v.2, n.6, abr. 2011. Disponível em: <http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/2edicao/n6/3.pdf>. Disponível em: 24 de maio de 2014.