

UNIVERSIDADE FEDERAL DE ALFENAS

STELLA MARIA SULZ BARBOSA BORGES

**UMA ANÁLISE DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO
MUNICÍPIO DE VARGINHA**

Varginha/MG

2017

STELLA MARIA SULZ BARBOSA BORGES

**UMA ANÁLISE DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO
MUNICÍPIO DE VARGINHA**

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestra em Administração Pública pela Universidade Federal de Alfenas, *campus* Varginha. Área de concentração: Administração Pública.

Orientadora: Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida Curi.
Coorientador: Prof. Dr. Gabriel Rodrigo Gomes Pessanha.

Varginha/MG

2017

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal de Alfenas
Biblioteca *campus* Varginha

B732u Borges, Stella Maria Sulz Barbosa.

Uma análise do Plano de Gestão de Resíduos Sólidos do Município de Varginha / Stella Maria Sulz Barbosa Borges. - Varginha, MG, 2018.
108 f. : il. -

Orientadora: Maria Aparecida Curi.

Coorientador: Gabriel Rodrigo Gomes Pessanha.

Dissertação (mestrado em Administração Pública) - Universidade Federal de Alfenas, *campus* Varginha, 2018.

Bibliografia.

1. Desenvolvimento sustentável. 2. Lixo - Eliminação. 3. Política ambiental - Varginha (MG). I. Curi, Maria Aparecida. II. Pessanha, Gabriel Rodrigo Gomes. III. Título.

CDD – 363.7282

STELLA MARIA SULZ BARBOSA BORGES

UMA ANÁLISE DO PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DO
MUNICÍPIO DE VARGINHA

A Banca examinadora abaixo-assinada aprova a dissertação apresentada como parte dos requisitos para obtenção do título de Mestra em Administração Pública pela Universidade Federal de Alfenas, *campus* Varginha. Área de concentração: Administração Pública.

Aprovada em: 12/06/2018.

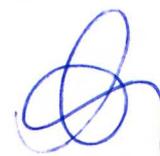
Prof.^a Dr.^a Maria Aparecida Curi
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura:



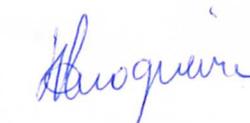
Prof. Dr. Gabriel Rodrigo Gomes Pessanha
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura:



Prof. Dr. Leandro Rivelli Teixeira Nogueira
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura:



Prof. Dr. Marcel Pereira da Silva
Universidade Federal de Alfenas

Assinatura:



Dedico a Deus, meu companheiro inseparável e amparo em todos os momentos; aos meus familiares; orientadores, Maria Aparecida Curi, Gabriel Rodrigo Gomes Pessanha e Richard Hernani; ao amigo e colega Fernando Baldance e demais amigos pelo apoio na realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

A Deus por toda minha existência e pela capacidade de aprender com tudo aquilo que a vida coloca em meu caminho.

À Universidade Federal de Alfenas – campus avançado de Varginha pela oportunidade oferecida.

À família pelo conforto e segurança sem igual.

Aos professores Dr.^a Maria Aparecida Curi, Dr. Gabriel Pessanha, e Richard Hernani pela dedicação, conhecimentos transmitidos, paciência e confiança depositada na realização deste trabalho.

Aos professores integrantes da banca que através de suas recomendações tornaram o trabalho mais rico.

Aos amigos e colegas do mestrado, em especial, Jânio, Maria do Carmo e Patrícia, pela parceria na elaboração dos trabalhos durante o curso.

Ao amigo e colega Fernando Baldance pelo empenho na realização do projeto de criação do mapa interativo de Resíduos Sólidos.

Aos bibliotecários pelo suporte durante a elaboração desta dissertação.

A todos aqueles que fazem parte do meu dia a dia.

“É impossível governar corretamente o mundo sem Deus e sem a Bíblia.”

(George Washington)

RESUMO

Pautado na Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010, que instituiu a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), a qual responsabiliza a União, Estados, municípios e sociedade pela adaptação aos preceitos regulamentadores do tema, este trabalho apresentou como objetivo geral a análise do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) do município sul mineiro de Varginha, segundo as diretrizes estabelecidas pelo art. 19 da PNRS. Como objetivos específicos o estudo comparativo entre o PMGIRS de Varginha e o conteúdo mínimo do artigo 19 da PNRS através do Roteiro para Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS – do Ministério do Meio Ambiente (MMA), o levantamento das Proposições e Plano de Metas indicadas pelo Plano e desenvolvidas pelo município e, por fim, a sugestão contributiva para a destinação adequada dos resíduos com a criação de um mapa interativo, em um *website*, que apresenta informações específicas sobre os locais de descarte, listados pelo município (PMV). Apesar do objetivo geral da pesquisa estar delimitado ao âmbito local, a organização deste trabalho adota parâmetros globais cujas orientações começaram a se formar na década de 1970 por meio da percepção de que a sobrevivência de todas as espécies estaria condicionada à preservação dos recursos naturais do planeta. Nesse período, a abordagem dispensada às questões ambientais experimentou uma positiva e notória transformação através dos debates promovidos pelas conferências e demais eventos internacionais, ocorridos desde então, que fundamenta as atuais políticas públicas ambientais. Para tanto, foi adotado o enfoque qualitativo, com sustentação na pesquisa exploratória e descritiva, cujos dados foram levantados junto aos órgãos que compõem a administração direta do município. Em conformidade com essas novas políticas, Varginha vem em constante aperfeiçoamento empírico, com avanços, seu modelo de gestão de resíduos sólidos. O plano elaborado, além de desprovido de metodologia, trouxe abordagens superficiais aos incisos do artigo 19 da PNRS. Com relação as proposições e plano de metas, parte considerável não foi implementada. Por fim criou-se um mapa interativo com a finalidade de cientificar os munícipes das possibilidades de reciclagem existentes no município no intento de reduzir a destinação inadequada dos materiais com potencial reciclagem.

Palavras-chave: Resíduos sólidos urbanos. Município de Varginha. Política Nacional de Resíduos Sólidos. Mapa interativo.

ABSTRACT

Guided by Law no. 12.305 of August 2nd, 2010, which instituted the National Solid Waste Policy (PNRS), which makes the Union, states, municipalities and the society responsible for adapting to the regulatory precepts of the theme, this work presented, as general objective, the analysis of the Municipal Plan Management of Solid Waste (PMGIRS) of the southern Minas Gerais municipality, Varginha, according to the guidelines established by art. 19 of the PNRS. As specific objectives, the comparative study between Varginha PMGIRS and the minimum content of article 19 of the PNRS through the script for Integrated Management Plan for Solid Residues Elaboration (PGIRS) from the Ministry of the Environment (MAM), Goals Plan indicated by the Plan and developed by the municipality and, in the end, the contributory suggestion for the appropriate destination of the residues with the creation of an interactive map, in a website, bringing specific information about the disposal sites, listed by the municipality (PMV). Although the research general aim is limited to the local scope, this work's organization adopted global parameters which guidelines started to be form in the 1970s through the perception that the survival of all species would be conditioned to the preservation of the planet's natural resources. During this period, the approach to environmental issues has undergone a positive and notorious transformation through the debates promoted by the conferences and other international events since then, grounding the current public environmental policies. Accordingly with these new policies, Varginha has been empirically improving, with advances, its solid waste management model. The elaborated plan, in addition to being devoid of methodology, brought superficial approaches to the article 19's clauses of the PNRS. Regarding the propositions and the goals plan, a considerable part was not implemented. In conclusion, an interactive map was suggested in order to make the possibilities of recycling offered by the municipality to the residents known. In order to do so, the qualitative approach was adopted, based on the exploratory and descriptive research, which data were collected secondary with the organs that compose the municipality's direct administration.

Keywords: Urban solid waste. Municipality of Varginha. Environmental public policies. National Policy on Solid Waste.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Mapa	99
Gráfico 1 - Apuração de resíduos.....	61
Quadro 1 – Classificação dos resíduos sólidos segundo suas origens – Lei nº 12.305/ 2010..	39
Quadro 2 – Classificação dos resíduos sólidos segundo sua periculosidade – Lei nº 12.305/ 2010	40
Quadro 3 - Informações complementares RSU Varginha	57
Quadro 4 - Destinação atual e futura dos RSU.....	68
Quadro 5 - RSU x Geradores.....	71
Quadro 6 - Procedimentos operacionais RSU	73
Quadro 7 - Mecanismos para criação de fonte de negócios	79
Quadro 8 - Resumo do comparativo	86
Quadro 9 - Localidades atendidas	88
Quadro 10 - Legislação municipal relativa ao meio ambiente	93
Quadro 11 - Locais que atuam na coleta	94
Quadro 12 - Exemplos de acordos setoriais	95
Quadro 13 - Resumo das proposições e plano de metas.....	96

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - RSU gerados e coletados no Brasil em toneladas/ dia entre os anos de 2000 e 2014	41
Tabela 2 - Porcentagem de crescimento populacional de 1991 a 2010 para Varginha, Minas Gerais, e Brasil	53
Tabela 3 - Composição gravimétrica RSU Varginha/ MG.....	56
Tabela 4 - Custos do processo de gestão dos RSU	64
Tabela 5 - Quadro geral de trabalhadores por setor.....	66
Tabela 6 - Indicadores sobre o gerenciamento dos resíduos no município de Varginha	75
Tabela 7 - Orçamento municipal GRSU.....	80
Tabela 8 - Indicadores sobre coleta seletiva de resíduos sólidos	81

LISTA DE ABREVIATURAS

ABRELPE	- Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
CMMAD	- Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNUMAD	- Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
CNUMAH	- Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano
CONAMA	- Conselho Nacional de Meio Ambiente
ETAs	- Estações de Tratamento de Água
ETEs	- Estações de Tratamento de Esgoto
FEAM	- Fundação Estadual do Meio Ambiente
FIP	- Fundação Israel Pinheiro
IBAMA	- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
MMA	- Ministério do Meio Ambiente
ONU	- Organização das Nações Unidas
PERS	- Plano Estadual de Resíduos Sólidos
PGIRS	- Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PIB	- Produto Interno Bruto
PMGIRS	- Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNMA	- Política Nacional do Meio Ambiente
PNRS	- Política Nacional de Resíduos Sólidos
RSU	- Resíduos Sólidos Urbanos
SEMA	- Secretaria Especial do Meio Ambiente
SINIR	- Sistema Nacional de Informações Sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos
SISNAMA	- Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNSA	- Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental
SNVS	- Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SOSUB	- Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos
SUASA	- Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
SUDEPE	- Superintendência do Desenvolvimento da Pesca
UFLA	- Universidade Federal de Lavras
UFV	- Universidade Federal de Viçosa

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	13
2	REFERENCIAL TEÓRICO	16
2.1	A INCLUSÃO DA QUESTÃO AMBIENTAL NA AGENDA POLÍTICA PÚBLICA	16
2.2	SOCIEDADE DE RISCO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	21
2.3	GRANDES CONFERÊNCIAS MUNDIAIS SOBRE MEIO AMBIENTE X DESENVOLVIMENTO E SEUS LEGADOS NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA.....	22
2.3.1	O Brasil frente à Conferência de Estocolmo	28
2.3.2	Brasil, o país sede Rio 92	30
2.4	A ABORDAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PELA AGENDA 21 GLOBAL	35
2.5	A AGENDA 21 BRASILEIRA E AS DELEGAÇÕES AOS ENTES DA FEDERAÇÃO E A SOCIEDADE.....	37
2.6	URBANIZAÇÃO E RESÍDUOS SÓLIDOS	38
2.6.1	A produção de resíduos sólidos no Brasil	41
2.6.2	A Política Nacional de Resíduos Sólidos	43
2.6.3	Diretrizes da PNRS para a União, Estados e Municípios.....	43
2.6.4	A importância dos “Planos de Resíduos Sólidos” na governança.....	45
3	PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS	49
3.1	CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO	49
3.2	COLETA E ANÁLISE DE DADOS.....	50
3.3	POPULAÇÃO DO ESTUDO	51
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	52
4.1	ESTUDO COMPARATIVO	52
4.1.1	Aspectos gerais	52
4.1.2	Aspectos socioeconômicos.....	53
4.1.3	Saneamento básico	55
4.1.4	Resíduos sólidos	56
4.1.5	Legislação local em vigor.....	64
4.1.6	Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial.....	66
4.1.7	Educação Ambiental.....	67
4.2	VERIFICAÇÃO DAS PROPOSIÇÕES E PLANO DE METAS.....	88
4.3	PROPOSTA DE INTERVENÇÃO	98
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS	101
	REFERÊNCIAS	103

1 INTRODUÇÃO

A partir do final do século XIX, o mundo percebeu o descontrole na utilização dos recursos naturais, às margens do irreversível, resultante do acelerado crescimento demográfico e do processo de produção de bens e serviços necessários ao sustento da vida, movido pelo uso intensivo da ciência e tecnologia. Como observado por Dias (2011), ao final do século XVIII e ao longo do XIX, com a Revolução Industrial, ocorrida inicialmente na Inglaterra e se estendendo progressivamente pelo resto da Europa e demais continentes, os níveis de poluição e degradação ambiental se agravaram de maneira nunca vista até então.

A extração desmedida dos recursos naturais para incremento da produção industrial, visando atender o crescimento demográfico, a estratégica obsolescência dos bens produzidos e o descarte excessivo desses bens evidenciaram o impacto ambiental, que demanda soluções suficientemente eficazes para conter essa sequência desastrosa. O impacto ambiental é conceituado como:

[...] qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetam: I - a saúde, a segurança e o bem-estar da população; II - as atividades sociais e econômicas; III - a biota; IV - as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; V - a qualidade dos recursos ambientais. (CONAMA, 1986, art. 2).

Ao longo do século XX, eventos focados em problemas ambientais passaram a compor o período, proporcionando avanços, especialmente no tocante à conscientização da humanidade acerca do novo período da história, caracterizado por ameaças criadas pela adoção de um modelo econômico, concebido pela sociedade pós-industrial e de risco, desatrelado das preocupações ambientais e representativo da inercia do Estado Constitucional moderno e das Relações Internacionais como reguladores e administradores do meio ambiente. Nas palavras de Beck (2010, p. 33)

Riscos vividos pressupõem um horizonte normativo de certeza perdida, confiança violada. Desse modo, os riscos, mesmo quando irrompem calados, encobertos por cifras e fórmulas, continuam a estar em princípio vinculados espacialmente, como a condensação matemática de visões danificadas da vida digna de ser vivida.

É justamente nessa conjuntura que se destaca a gestão dos resíduos sólidos, um dos problemas modernos mais impactantes ao ambiente urbano e a saúde pública, principalmente,

nos países em desenvolvimento. Relatórios publicados em 2012 pelo Banco Mundial, com projeções para a próxima década, trazem estimativas de um crescimento na produção mundial de resíduos sólidos mundiais até 2025, de atuais e aproximadas 1,3 bilhões de toneladas/ ano, para 2,2 bilhões de toneladas (BANCO MUNDIAL, 2012).

No Brasil, relatório divulgado pela Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2015), com o panorama dos resíduos sólidos no país, indicam que, em 2014, a produção de resíduos sólidos aproximou-se de 79 milhões de toneladas, dentre as quais pouco mais de 71 milhões de toneladas passaram pelo serviço de coleta, permanecendo mais de sete milhões de toneladas sem coleta, destinadas inadequadamente ou depositadas em locais impróprios. Outra constatação preocupante, contida nesse mesmo relatório, é a de que 41,6% dos resíduos coletados são dispostos inadequadamente, correspondendo a aproximadamente 30 milhões de toneladas de materiais poluentes depositados em locais impróprios (ABRELPE, 2015).

No intuito de incentivar os entes da federação e toda a sociedade a desenvolverem estratégias e ações eficazes na reversão desse cenário de degradação ambiental produzido pelos resíduos sólidos, o governo federal publicou, em 2 de agosto de 2010, a Lei nº 12.305, instituindo a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Entre princípios, objetivos, instrumentos, e diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos no país, tal Lei trouxe inovações ao estender a todos os geradores de resíduos sólidos a responsabilidade de gestão, antes atribuídas somente ao poder público.

Como ponto de partida, a Lei nº 12.305/ 2010 determinou a elaboração dos planos federal, estaduais e municipais de gestão integrada de resíduos sólidos com “metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e à emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis”. Determinou ainda a implantação da “coleta seletiva com a participação de cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda” (PNRS, 2010).

Dentro dessa nova realidade global e nacional, o Estado de Minas Gerais instituiu, em 2009, sua política de resíduos sólidos (Lei 18.031/ 2009), além de outros importantes mecanismos afins. Segundo a Fundação Estadual do Meio Ambiente (FEAM):

Em Minas Gerais, a gestão dos resíduos sólidos é considerada estratégica para o desenvolvimento econômico sustentável do Estado. Nesse sentido, uma das estratégias estabelecidas é a de tratar adequadamente os resíduos sólidos, visando adequar a destinação correta e fomentar o reaproveitamento, bem

como a de estabelecer parcerias na busca de soluções para a questão (FEAM, 2016, p. 4).

Em âmbito local, em conformidade ao novo preceito legal, em especial ao artigo 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), Varginha publicou, em 2013, seu primeiro Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS).

A Lei que institui a PNRS definiu um prazo de dois anos para que todos os entes da federação elaborassem seus Planos de Gestão de Resíduos Sólidos e quatro anos para o encerramento dos lixões. Decorridos sete anos da promulgação da Lei, cinco do prazo estipulado para apresentação dos planos e três do prazo fixado para encerramento dos lixões, a maioria dos municípios brasileiros continuam descumprindo metas.

Embora o número de Municípios com disposição final adequada em aterros sanitários venha se elevando ano a ano, observou-se certa estabilização, em torno de 2.200 Municípios, entre 2014 e 2015, o que ainda está muito longe da meta de alcançar a totalidade dos 5.570 Municípios brasileiros (BRASIL, 2017, p. 1).

Decorridos aproximados cinco anos e, em período hábil de atualização, surge o seguinte problema: como está o PMGIRS de Varginha perante às diretrizes estabelecidas pelo artigo 19 da PNRS?

Para tanto, o objetivo geral da presente pesquisa foi analisar o PMGIRS de Varginha a partir das diretrizes estabelecidas pelo art. 19 da PNRS, dividindo-se nos seguintes objetivos específicos:

- a) comparar o PMGIRS de Varginha com o conteúdo mínimo do artigo 19 da PNRS, seguindo o roteiro do Ministério do Meio Ambiente (MMA) – Planos de Gestão de Resíduos Sólidos: Manual de Orientação;
- b) levantar as intervenções propostas e desenvolvidas pelo município a partir do PMGIRS;
- c) plano de intervenção.

Frente à realidade dos fatos e à dificuldade dos municípios brasileiros em implantarem a PNRS, justifica-se este estudo pela sua importância para o município e sociedade, através do qual serão identificados avanços e desafios vivenciados na implantação da PNRS, sob a premissa de definir diretrizes estratégicas e metas direcionadas à estruturação de cenários mais favoráveis do ponto de vista teórico, econômico e social.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo compõe-se do referencial teórico que sustentará a compreensão do presente trabalho. Nesse sentido, será apresentado um resgate histórico da inserção das questões ambientais nos anseios sociais e na agenda política com enfoque na abordagem dos resíduos sólidos. Em seguida, será analisada a relação entre a urbanização e a produção desses resíduos, dentro dos panoramas global, nacional e estadual.

2.1 A INCLUSÃO DA QUESTÃO AMBIENTAL NA AGENDA POLÍTICA PÚBLICA

A partir da década de 1960, clamores sociais e de autoridades ambientalistas fizeram com que as políticas públicas, até então caracterizadas por disputas entre grupos de interesses, começassem a buscar caminhos direcionados à contenção do processo de degradação ambiental.

Foram os grandes acidentes industriais e a contaminação resultante deles que acabaram chamando a atenção da opinião pública para a gravidade do problema. Alguns dos problemas ambientais tornaram-se assunto global e pela sua visibilidade e facilidade de compreensão quanto à causa e efeito constituíram-se na principal ferramenta de construção de uma conscientização dos problemas causados pela má-gestão. (DIAS, 2011, p. 7-8).

Apesar de o período histórico vivenciar um considerável avanço científico e tecnológico, a utilização de processos produtivos poluentes e a demanda de grandes quantidades de matéria-prima, promovia um descarte excessivo de resíduos no meio ambiente. A desorganização no crescimento demográfico urbano, definida pela concentração populacional e contaminação do ar, águas e solo, decorrentes do lançamento indiscriminado de rejeitos poluentes do processo industrial ou da própria explosão demográfica urbana, dada à precariedade ou à inexistência dos serviços de água e esgoto nesses locais, tornava-se evidente (DIAS, 2011). Sobre a ocupação urbana desorganizada, em virtude do processo acelerado de industrialização, Dias ressalta que:

A urbanização foi um dos mais importantes subprodutos da Revolução Industrial e criou um ambiente sem precedentes nas cidades. Por volta de 1850 havia mais cidadãos britânicos morando em cidades do que no campo, e quase um terço da população total vivia em cidades com mais de 50.000 habitantes (DIAS, 2011, p. 6).

Dias ainda resume os efeitos da inexistência de planejamento urbano e do abuso na utilização dos recursos naturais decorrentes do advento da Revolução Industrial assegurando que:

Sem dúvida, os novos mecanismos e formas de produção, acrescidos da exploração intensiva e sistemática dos recursos naturais trazidos pela Revolução Industrial, generalizaram-se e se espalharam de forma descontrolada, sem prever as consequências para o meio ambiente. Os processos de industrialização aumentaram de forma espetacular, mas foram concebidos de forma irracional, tendo como resultado o grave problema ambiental que afeta todo o planeta nos dias de hoje. (DIAS, 2011, p. 7).

Como mencionado, no decorrer da primeira metade do século XX, os litígios ambientais recebiam tratamento individual, conforme a legislação, onerando as demandas em termos financeiros e temporais. Porém, Lustosa *et al.* destacam:

A longo prazo, a disputa em tribunais, caso por caso, tornou-se excessivamente custosa, não só em termos monetários, mas principalmente em termos de tempo de resolução dos litígios, começando a se acumular casos em que, resolvido um litígio, vários outros já haviam aparecido na mesma região. (LUSTOSA *et al.*, 2003, p. 136).

Em função dessa maneira ineficaz de resolução dos conflitos ambientais, o Estado passou a intervir nas principais economias ocidentais através da exigência de normas e de novas tecnologias voltadas a redução de poluentes, num movimento, denominado por Lustosa *et al.* (2003), como “política de comando e controle”. Apesar da intervenção estatal, antigas deficiências persistiam em decorrência das negociações diretas entre regulamentadores e empresas e das falhas na divulgação das informações por parte dos regulamentadores, fatos que geravam lentidões na resolução dos conflitos e por conseguinte, contenciosos ambientais.

Nesse quadro de império do contencioso ambiental, Lustosa *et al.* (2003), ressaltam três importantes acontecimentos simbolizadores do alerta feito à opinião pública global sobre os prejuízos ao meio ambiente decorrentes das ações humanas e propulsores das primeiras ações concretas de fiscalização e gerenciamento ambiental governamental: i) o lançamento do livro **Silent Spring (Primavera Silenciosa)**, de Rachel Carson, em 1962; ii) a criação do “Clube de Roma”, no ano de 1968; e iii) a promulgação do NEPA (National Environmental Policy Act), a “Lei de Política Nacional do Meio Ambiente”, nos Estados Unidos, apontada como a primeira medida concreta, por parte do Estado, direcionada à gestão ambiental.

O primeiro dos acontecimentos elencados, o livro **Primavera Silenciosa**, escrito pela bióloga marinha Rachel Carson e publicado nos EUA em 1962, liderou um novo período na história humana, pautado na atenção às diretrizes adotadas pelo desenvolvimento da sociedade industrial. **Primavera Silenciosa** retratou os resultados da má utilização de pesticidas e inseticidas químicos sintéticos, em especial aqueles com o princípio ativo dicloro-difenil-tricloroetano (DDT), empregados na agricultura, desde o final da Segunda Guerra Mundial, despertando a sociedade para prejuízos ambientais.

Com relação ao impacto causado pela obra supracitada na concepção de uma nova perspectiva sobre as questões ambientais, Dias constata que:

O livro **Primavera Silenciosa** soou como um alarme que provocou, nos anos seguintes, intensa inspeção das terras, rios, mares e ares por parte de muitos países, preocupados com danos causados ao meio ambiente. Em consequência, a poluição emergiu como um dos grandes problemas ambientais no mundo. (DIAS, 2003, p. 30).

Rachel Carson, no decorrer dos seus 17 anos de pesquisa junto ao Departamento de Caça e Vida Selvagem daquele país, apurou o potencial contaminante desse inseticida sobre a água, o solo, os peixes, as aves e outros animais, além do próprio ser humano, demonstrando ainda, sua permanência no ambiente por décadas a fio. Segundo Dias (1993, p. 54), a pesquisadora dizia que “nós permitimos que esses produtos químicos fossem utilizados com pouca ou nenhuma pesquisa prévia sobre seu efeito no solo, na água, animais selvagens e sobre o próprio homem”.

Em substituição aos pesticidas e inseticidas químicos sintéticos, especialmente o “DDT”, a pesquisadora sugeriu o controle biológico para o combate às pragas agrícolas. Como legado, as conclusões advindas do livro **Primavera Silenciosa** fizeram com que, no começo da década de 1970, o senado norte-americano proibisse no país a utilização do produto dicloro-difenil-tricloroetano (DDT), além de impulsionar à sociedade contra os exageros causados pelos pesticidas.

Entretanto, no terceiro mundo, a vulnerabilidade proporcionada pela pobreza extrema fez com que a ameaça visível da miséria e da fome reduzisse a importância invisível da intoxicação (BORINELLI, 2001). Conforme o Worldwatch Institute (2000):

Todos nós hoje temos cerca de quinhentos produtos químicos antropogênicos em nossos corpos – venenos em potencial que não existiam antes de 1920. Muitos desses são POPs (poluentes orgânicos persistentes) como PCBs (bifenilos policlorados) e DDE – produto altamente persistente, desdobrado

do mal-afamado DDT – os mais comumente detectados, causadores de desordem nos sistemas endócrinos e imunológicos do corpo. Outros são associados ao desenvolvimento intelectual lento, problemas reprodutivos e cânceres.

A permanente busca por maior crescimento econômico (FURTADO, 2000; ROLNIK, 1988) é a propulsora dos fluxos de materiais e energia, acelerados pelo avanço da ciência e tecnologia. O desenvolvimento da técnica permite a diminuição dos tempos de concepção, produção e entrega de produtos e serviços que é uma maneira de obter ganhos de produtividade e de reduzir custos para gerar novos excedentes de produtividade (MORIN, 2002).

O segundo acontecimento, a constituição do Clube de Roma, ocorreu em 1968 na cidade de Roma, Itália, através de um grupo de pesquisadores, dentre eles intelectuais e empresários, com o objetivo de debater e analisar os problemas, atuais e futuros da humanidade relativos aos limites do crescimento econômico mediante o uso crescente dos recursos naturais. Seus primeiros estudos científicos expuseram quatro grandes questões, cujas soluções viabilizariam o alcance do desenvolvimento sustentável: controle do crescimento populacional, controle do crescimento industrial, insuficiência da produção de alimentos e esgotamento dos recursos naturais (CAMARGO, 2002). A Entidade, dotada de uma visão ecocêntrica, concluiu que a sintetização do problema estava na pressão da população sobre o meio ambiente.

No ano de 1972, esse grupo de pesquisadores, liderado por Dennis L. Meadows, publicou o relatório intitulado “Os limites do crescimento”, ou Relatório Meadows, ou ainda Relatório do Clube de Roma, que, utilizando modelos matemáticos e trabalhando dentro de uma perspectiva de cem anos (sem levar em conta o progresso tecnológico e a possibilidade de descoberta de novos materiais), demonstrou que o alcance da estabilidade econômica estava condicionada ao respeito, à finitude dos recursos naturais e à estabilização do crescimento demográfico global e do capital industrial.

Estimativas presentes no relatório apontaram que, até o ano de 2010, a velocidade de exploração dos recursos naturais atingiria negativamente a produção industrial, provocando ausência de alimentos e, conseqüentemente, a redução da população mediante a fome. Nesse posicionamento, o relatório, adotou uma óbvia rediscussão das teorias de Malthus acerca dos riscos relativos ao crescimento da população mundial (a população mundial cresce em progressão geométrica, enquanto a produção de alimentos em progressão aritmética). Ainda em 1972, o relatório ganhou repercussão internacional na Conferência das Nações Unidas sobre o Ambiente Humano, conhecida como Conferência de Estocolmo.

Apesar de atuais os problemas constatados pelo Clube de Roma, o panorama tenebroso não se efetivou por completo. Os trabalhos dessa entidade, bem como suas perspectivas ruins, permanecem válidos em virtude da rapidez com que o processo de degradação ambiental vem se instalando no planeta. O relatório significou um movimento de grande influência para o início das discussões sobre a urgência de ações concretas por parte das autoridades públicas mundiais, orientadas para recuperação, preservação do ambiente e, conseqüentemente, da vida no planeta.

O terceiro acontecimento simbolizador, segundo Lustosa *et al.* (2003) foi a promulgação do NEPA, em português “Lei de Política Nacional do Meio Ambiente”, em 1º de janeiro de 1970, nos EUA, através da qual ficou estabelecida a obrigatoriedade de estudos e relatórios de impacto ambiental como referenciais nas decisões impactantes direta ou indiretamente ao meio ambiente, além da criação de um Conselho de Qualidade Ambiental ligado ao Poder Executivo. Sobre a Lei:

Trata-se de um *primeiro* passo – mas um passo verdadeiramente gigantesco – no sentido de o Estado assumir, em nome da coletividade, a efetiva administração desse bem público que é o meio ambiente, mantendo os cidadãos informados sobre a sua qualidade. Trata-se, também, de um primeiro passo na percepção social de que, em questões de poluição, o que importa não é tanto a quantidade total de emissões, mas sim as concentrações de poluentes nos corpos receptores. A sociedade passa, então, a discutir os padrões de qualidade desejáveis e, depois, a estabelecê-los (LUSTOSA *et al.*, 2003, p. 138).

Mais do que uma legislação específica sobre as questões ambientais, a NEPA é uma exposição de princípios que devem ser seguidos pela administração quando da implementação de projetos com relativo impacto ambiental. Além disso, sua relevância se dá pelo fato de que possibilita a participação ativa do público atingido por um determinado projeto governamental. Observa-se que as reivindicações sociais no sentido de abertura do debate político sobre a velocidade do processo de industrialização em âmbito mundial, do acentuado ritmo no consumo dos recursos naturais e dos prejuízos ambientais, intensificam-se. Portanto, mais do que uma lei específica sobre o tema ambiental, o NEPA representou uma exposição de princípios que deveriam ser seguidos. Além de conhecida como a “Constituição Ambiental” dos EUA, é considerada importante pelo fato de possibilitar a participação ativa do público atingido por um determinado projeto governamental.

2.2 SOCIEDADE DE RISCO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Após a Segunda Grande Guerra (1939-1945), o crescimento econômico foi considerável, ao menos até meados da década de 1970. Tal crescimento não ocorreu somente entre os países desenvolvidos, mas também em muitos outros países ainda não industrializados ou em processo de industrialização. Regiões do Leste Europeu e América Latina registraram elevadas taxas de expansão de suas economias, com notável desenvolvimento industrial (HOBBSAWM, 1995). Exatamente por isso, as questões ambientais foram agravadas. Urbanização desorganizada, uso intensivo de combustíveis fósseis e aumento significativo da poluição atmosférica, além de problemas com destinação de resíduos sólidos. Esse cenário configurou um novo e pitoresco momento de transformação da consciência humana com relação aos riscos provenientes da chamada Sociedade de Risco.

Conforme Ulrich Beck (2010), o risco seria a previsão e/ ou o controle (tentativas) das futuras consequências da ação humana, sobretudo, das sequelas não previstas pela modernização. Por sua vez, a sociedade de risco é aquela que, “[...] em função de seu contínuo crescimento econômico, pode sofrer a qualquer tempo as consequências de uma catástrofe ambiental” (LEITE, 2012, p. 158).

Nesse processo de conscientização surgiu a expressão “desenvolvimento sustentável” que a essência carregava ambições comuns às nações e sintetizava a solução para a crise ambiental, uma das vertentes de uma crise global, cujas dimensões abrangem as esferas social, política, econômica e cultural (PNUMA, 2012), mediante a impossibilidade de separação entre desenvolvimento econômico e meio ambiente. No esforço de salvaguardar e regulamentar em âmbito global a questões ambientais, os Estados, a sociedade e as organizações internacionais, em especial a Organização das Nações Unidas (ONU), passaram a realizar uma série de conferências internacionais, caracterizando o início da autodefesa da sociedade, frente aos males capazes de acometer a sua sobrevivência.

Em 1987, a ONU criou a Comissão Mundial Sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento com o objetivo de reexaminar as questões relativas ao meio ambiente, formular propostas de melhoria e sugerir alternativas de cooperações internacionais. Também conhecida como Comissão de Brundtland, elaborou o relatório Nosso Futuro Comum responsável por alinhar a Conferência das Nações Unidas – Rio 92 e apresentou informações sobre as questões sociais e de gerenciamento do crescimento demográfico. O relatório exibiu uma das definições mais propagandeada da expressão de que o desenvolvimento sustentável é aquele que atende as

necessidades do presente sem comprometer as possibilidades de as gerações futuras atenderem suas próprias necessidades. Em seu teor, disseminou que a pobreza não é mais invencível e que o progresso urbano deveria priorizar as necessidades básicas de todos e ofertar oportunidades de melhoria na qualidade de vida da população. Também foram discutidos pelo relatório o conceito de equidade, exercida por meios democráticos e através de uma participação social efetiva, a descentralização no emprego dos recursos financeiros e humanos e a atuação política local como passos importantes no alcance do progresso urbano. Com relação aos recursos naturais, a pobreza foi colocada como um problema ambiental substancial para a implementação de um desenvolvimento sustentável.

Após seu surgimento e ampla utilização, a expressão “desenvolvimento sustentável” permanece com sua definição sendo estruturada. Segundo Da Veiga (2002), o desenvolvimento sustentável é um enigma que pode ser esmiuçado, mesmo que ainda não solucionado. Em seu livro **Desenvolvimento Sustentável: o desafio para o século XXI**, ele declara que o significado da expressão desenvolvimento sustentável é uma ficção para o século XXI, apesar de argumentar sobre a necessidade de um novo modelo científico capaz de substituir os do globalismo.

Não obstante, a expressão apresenta-se vaga com relação às demandas presentes e futuras. O relatório de Brundtland alertou a humanidade sobre a essencialidade de se construir um desenvolvimento equilibrado com o meio ambiente e estabeleceu o desenvolvimento econômico, a proteção ambiental e a equidade social como princípios elementares a serem observados.

2.3 GRANDES CONFERÊNCIAS MUNDIAIS SOBRE MEIO AMBIENTE X DESENVOLVIMENTO E SEUS LEGADOS NA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL BRASILEIRA

A Primeira Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, conhecida como Conferência de Estocolmo, iniciou seus trabalhos em cinco de junho de 1972. Considerada uma importante etapa na ecopolítica mundial, de enfrentamento dos problemas relativos à degradação ambiental, obteve resultados que além de permanecerem atuais, continuam inspirando e estimulando as relações entre atores internacionais numa busca incessante do desenvolvimento sustentável.

Segundo Le Prestre (2005), a realização de uma conferência mundial sobre a proteção do meio ambiente encontrava respaldo em quatro razões basilares:

- a) problemas relativos às mudanças climáticas e à quantidade/ qualidade das águas potáveis disponíveis, apontados por estudos científicos na década de 1960;
- b) publicidade alcançada pelos problemas ambientais aguçada pela ocorrência de certas catástrofes com efeitos notórios;
- c) crescimento econômico acelerado, transformador das sociedades e de seus modos de vida;
- d) outros vários problemas importantes, apresentados no fim da década 1960 por cientistas e pelo governo sueco, cujas soluções dependiam de cooperação internacional.

Celebrada como primeiro grande conclave sobre o homem e o meio ambiente, a Conferência de Estocolmo é considerada um referencial histórico que sensibilizou nações (desenvolvidas e em desenvolvimento) a, conjuntamente, discutirem e proporem estratégias e ações direcionadas à remodelagem das formas de exploração dos recursos naturais do planeta, baseando-se na preservação desses recursos e na melhoria das condições de vida humana. Além de suas deliberações ambientalmente altruístas, a Conferência de Estocolmo alicerçou as discussões e os eventos relativos ao meio ambiente e desenvolvimento das décadas seguintes, bem como originou uma série de diretrizes para a estruturação da legislação ambiental brasileira, muitas delas acolhidas nos fundamentos da Lei 12.305/ 2010.

Dentre os temas vigorosamente discutidos durante a conferência, os antagônicos conceitos de desenvolvimento e subdesenvolvimento foram apontados como fatores determinantes dos problemas ambientais. O desenvolvimento, atributo aos países ricos, apresentou na industrialização e no avançar tecnológico seus grandes vilões ambientais, tanto pelo elevado consumo de recursos ambientais, quanto pelos resíduos decorrentes da produção. O subdesenvolvimento, característica dos países pobres, apontou na condição sub-humana de vida o agente causador da degradação ambiental (CNUMAH, 1972).

Ao final, a Conferência apresentou à humanidade a Declaração sobre o Ambiente Humano, também chamada de Declaração de Estocolmo, na qual foi introduzida a questão ambiental no processo de crescimento econômico. De caráter antropocêntrico, o documento destacou a relevância do meio ambiente para a vida humana e estabeleceu a proteção e recuperação ambiental como fatores primordiais a serem observados no contexto do desenvolvimento tecnológico, científico e econômico, além de considerar a necessidade de definir critérios e princípios comuns que servissem de inspiração e guia aos povos no tocante

ao meio ambiente humano. Seu preâmbulo trouxe sete pontos basilares seguidos de vinte e seis princípios orientadores das deliberações relativas as questões ambientais. Vejamos os itens essenciais declarados em seu preâmbulo:

1. O homem é ao mesmo tempo obra e construtor do meio ambiente que o cerca, o qual lhe dá sustento material e lhe oferece oportunidade para desenvolver-se intelectual, moral, social e espiritualmente. Em larga e tortuosa evolução da raça humana neste planeta chegou-se a uma etapa em que, graças à rápida aceleração da ciência e da tecnologia, o homem adquiriu o poder de transformar, de inúmeras maneiras e em uma escala sem precedentes, tudo que o cerca. Os dois aspectos do meio ambiente humano, o natural e o artificial, são essenciais para o bem-estar do homem e para o gozo dos direitos humanos fundamentais, inclusive o direito à vida mesma.
2. A proteção e o melhoramento do meio ambiente humano é uma questão fundamental que afeta o bem-estar dos povos e o desenvolvimento econômico do mundo inteiro, um desejo urgente dos povos de todo o mundo e um dever de todos os governos. (CNUMAH, 1972, p. 1).

Nesses dois primeiros itens, foram ressaltadas a essencialidade dos ambientes natural e artificial como atributos ao desfrute dos direitos humanos fundamentais, estando intrinsecamente ligados a qualidade de vida. Do item 1, abordado pelo preâmbulo, extrai-se a dependência mútua entre qualidade de vida humana e qualidade de meio ambiente. Do item 2, destaca-se o desejo do povo e o dever de todos os governos na promoção das condições necessárias ao equilíbrio entre humano e meio ambiente. Vejamos mais itens:

3. O homem deve fazer constante avaliação de sua experiência e continuar descobrindo, inventando, criando e progredindo. Hoje em dia, a capacidade do homem de transformar o que o cerca, utilizada com discernimento, pode levar a todos os povos os benefícios do desenvolvimento e oferecer-lhes a oportunidade de enobrecer sua existência. Aplicado errônea e imprudentemente, o mesmo poder pode causar danos incalculáveis ao ser humano e a seu meio ambiente. Em nosso redor vemos multiplicarem-se as provas do dano causado pelo homem em muitas regiões da terra, níveis perigosos de poluição da água, do ar, da terra e dos seres vivos; grandes transtornos de equilíbrio ecológico da biosfera; destruição e esgotamento de recursos insubstituíveis e graves deficiências, nocivas para a saúde física, mental e social do homem, no meio ambiente por ele criado, especialmente naquele em que vive e trabalha.
4. Nos países em desenvolvimento, a maioria dos problemas ambientais está motivada pelo subdesenvolvimento. Milhões de pessoas seguem vivendo muito abaixo dos níveis mínimos necessários para uma existência humana digna, privada de alimentação e vestuário, de habitação e educação, de condições de saúde e de higiene adequadas. Assim, os países em desenvolvimento devem dirigir seus esforços para o desenvolvimento, tendo presente suas prioridades e a necessidade de salvaguardar e melhorar o meio

ambiente. Com o mesmo fim, os países industrializados devem esforçar-se para reduzir a distância que os separa dos países em desenvolvimento. Nos países industrializados, os problemas ambientais estão geralmente relacionados com a industrialização e o desenvolvimento tecnológico. (CNUMAH, 1972, p. 1).

O item 3 ressalta a capacidade humana de atuar, transformando o meio em que vive, porém, observa a necessidade do discernimento em suas ações de modo a dignificar sua existência. Já no item 4, os fatores desenvolvimento e subdesenvolvimento são apresentados como responsáveis pelos danos ambientais onde não apenas o processo de industrialização e avanços tecnológicos são os grandes vilões, mas também os problemas decorrentes das desigualdades sociais. Em seguida, o item 5, citado abaixo, exalta a importância do ser humano, atribuindo-lhe a qualidade de mais valioso, mediante sua vocação criativa, desenvolvimentista e transformadora, capaz de melhorar o meio ambiente continuamente.

5. O crescimento natural da população coloca continuamente, problemas relativos à preservação do meio ambiente, e devem-se adotar as normas e medidas apropriadas para enfrentar esses problemas. De todas as coisas do mundo, os seres humanos são a mais valiosa. Eles são os que promovem o progresso social, criam riqueza social, desenvolvem a ciência e a tecnologia e, com seu árduo trabalho, transformam continuamente o meio ambiente humano. Com o progresso social e os avanços da produção, da ciência e da tecnologia, a capacidade do homem de melhorar o meio ambiente aumenta a cada dia que passa. (CNUMAH, 1972, p. 2).

Vejamos os dois últimos itens:

6. Chegamos a um momento da história em que devemos orientar nossos atos em todo o mundo com particular atenção às consequências que podem ter para o meio ambiente. Por ignorância ou indiferença, podemos causar danos imensos e irreparáveis ao meio ambiente da terra do qual dependem nossa vida e nosso bem-estar. Ao contrário, com um conhecimento mais profundo e uma ação mais prudente, podemos conseguir para nós mesmos e para nossa posteridade, condições melhores de vida, em um meio ambiente mais de acordo com as necessidades e aspirações do homem. As perspectivas de elevar a qualidade do meio ambiente e de criar uma vida satisfatória são grandes. É preciso entusiasmo, mas, por outro lado, serenidade de ânimo, trabalho duro e sistemático. Para chegar à plenitude de sua liberdade dentro da natureza, e, em harmonia com ela, o homem deve aplicar seus conhecimentos para criar um meio ambiente melhor. A defesa e o melhoramento do meio ambiente humano para as gerações presentes e futuras se converteu na meta imperiosa da humanidade, que se deve perseguir, ao mesmo tempo em que se mantém as metas fundamentais já estabelecidas, da paz e do desenvolvimento econômico e social em todo o mundo, e em conformidade com elas.

7. Para se chegar a esta meta será necessário que cidadãos e comunidades, empresas e instituições, em todos os planos, aceitem as responsabilidades que possuem e que todos eles participem equitativamente, nesse esforço comum. Homens de toda condição e organizações de diferentes tipos plasmarão o meio ambiente do futuro, integrando seus próprios valores e a soma de suas atividades. As administrações locais e nacionais, e suas respectivas jurisdições, são as responsáveis pela maior parte do estabelecimento de normas e aplicações de medidas em grande escala sobre o meio ambiente. Também se requer a cooperação internacional com o fim de conseguir recursos que ajudem os países em desenvolvimento a cumprir sua parte nesta esfera. Há um número cada vez maior de problemas relativos ao meio ambiente que, por ser de alcance regional ou mundial ou por repercutir no âmbito internacional comum, exigem uma ampla colaboração entre as nações e a adoção de medidas para as organizações internacionais, no interesse de todos. A Conferência encarece aos governos e aos povos que unam esforços para preservar e melhorar o meio ambiente humano em benefício do homem e de sua posteridade (CNUMAH, 1972, p. 2).

Os itens 6 e 7, que finalizam o preâmbulo, são constituídos, essencialmente, por questões relativas à maneira como o homem lida com o meio ambiente e seus reflexos sobre a qualidade de vida.

Já os 26 princípios que compõem a Declaração de Estocolmo condensam os pontos fundamentais discutidos no decorrer da conferência e exteriorizam a convicção coletiva das nações que ali estiveram. O primeiro princípio reproduz um resumo dos pontos essenciais que compuseram o debate durante o evento, apontando valores e práticas essenciais a proteção do bem-estar humano e da preservação dos recursos naturais do planeta.

O homem tem o direito fundamental à liberdade, à igualdade e ao desfrute de condições de vida adequadas em um meio ambiente de qualidade tal que lhe permita levar uma vida digna e gozar de bem-estar, tendo a solene obrigação de proteger e melhorar o meio ambiente para as gerações presentes e futuras. A este respeito, as políticas que promovem ou perpetuam o *apartheid*, a segregação racial, a discriminação, a opressão colonial e outras formas de opressão e de dominação estrangeira são condenadas e devem ser eliminadas (CNUMAH, 1972, p. 2-3).

Salienta-se que, mesmo considerado como um forte responsável pela exaustão ambiental, o desenvolvimento econômico, na perspectiva dos conferencistas, se empregado de forma equilibrada, torna-se promotor de desenvolvimento social, imprescindível ao homem para garantir um ambiente de vida e trabalho favorável e criar na terra as condições necessárias de melhoria da qualidade de vida. “O desenvolvimento econômico e social é indispensável para assegurar ao homem um ambiente de vida e trabalho favorável e para criar na terra as condições necessárias de melhoria da qualidade de vida” (CNUMAH, 1972, princípio 8).

Com o fim de se conseguir um ordenamento mais racional dos recursos e melhorar assim as condições ambientais, os Estados deveriam adotar um enfoque integrado e coordenado de planejamento de seu desenvolvimento, de modo a que fique assegurada a compatibilidade entre o desenvolvimento e a necessidade de proteger e melhorar o meio ambiente humano em benefício de sua população.

Como parte de sua contribuição ao desenvolvimento econômico e social deve-se utilizar a ciência e a tecnologia para descobrir, evitar e combater os riscos que ameaçam o meio ambiente, para solucionar os problemas ambientais e para o bem comum da humanidade. (CNUMAH, 1972, p. 4-5).

Segundo os princípios 13 e 18 da CNUMAH, a forma de se atingir o equilíbrio entre desenvolvimento econômico e social, capaz de racionalizar o uso dos recursos naturais e melhorar as condições ambientais, seria através de medidas de planejamento que contemplassem a ciência e a tecnologia em suas pesquisas e no combate às ameaças ao ecossistema, sem as quais o “bem comum da humanidade” ficaria inalcançável.

É indispensável um esforço para a educação em questões ambientais, dirigida tanto às gerações jovens como aos adultos e que preste a devida atenção ao setor da população menos privilegiado, para fundamentar as bases de uma opinião pública bem informada, e de uma conduta dos indivíduos, das empresas e das coletividades inspirada no sentido de sua responsabilidade sobre a proteção e melhoramento do meio ambiente em toda sua dimensão humana. (CNUMAH, 1972, p. 5).

A educação ambiental, dirigida a todas as gerações, atuando como mecanismo de reflexão acerca da responsabilidade sobre a proteção e melhora do meio ambiente, em toda sua dimensão humana, assim como a utilização construtiva dos meios de comunicação em massa como aliado, também foram abordados pelo documento final da conferência. Vejamos:

Em conformidade com a Carta das Nações Unidas e com os princípios de direito internacional, os Estados têm o direito soberano de explorar seus próprios recursos em aplicação de sua própria política ambiental e a obrigação de assegurar-se de que as atividades que se levem a cabo, dentro de sua jurisdição, ou sob seu controle, não prejudiquem o meio ambiente de outros Estados ou de zonas situadas fora de toda jurisdição nacional. (CNUMAH, 1972, p. 5).

Apesar da intenção de que ocorressem futuras políticas de cooperação entre países desenvolvidos e em desenvolvimento, foi observada a soberania de cada nação, protegendo-lhes o direito de explorar seus próprios recursos em aplicação de sua política ambiental, desde que as atividades desenvolvidas não trouxessem prejuízo ao meio ambiente de outros Estados

ou de zonas situadas fora da jurisdição nacional. Com relação às divergências relativas à cooperação a ser oferecida pelos países industrializados, Do Lago (2006, p. 45) enfatiza que “nas questões de crescimento demográfico e de soberania, os países em desenvolvimento conseguiram conter as tentativas de inclusão da maioria dos conceitos que lhes pareciam prejudiciais”.

O último princípio traz um alerta acerca dos efeitos nefastos produzidos pelas armas nucleares e de todos os demais meios de destruição em massa dentro de um cenário marcado pela “guerra fria”:

É preciso livrar o homem e seu meio ambiente dos efeitos das armas nucleares e de todos os demais meios de destruição em massa. Os Estados devem-se esforçar para chegar logo a um acordo – nos órgãos internacionais pertinentes - sobre a eliminação e a destruição completa de tais armas. (CNUMAH, 1972, p. 6).

Nos demais princípios, constata-se o reconhecimento, por parte das autoridades responsáveis pelo documento, da necessidade de implementação de medidas capazes de promover o uso consciente dos recursos naturais não renováveis como meio de se evitar seu esgotamento, assim como o desenvolvimento de ações voltadas a garantia ou melhora da capacidade de produção dos recursos renováveis por parte da natureza. A conferência termina seus trabalhos como um alerta sobre a necessidade de ações governamentais urgentes no sentido de combater problemas relativos à falta de liberdade, discriminação racial e da própria exploração colonial, ainda presente em alguns países africanos no início da década de 1970.

2.3.1 O Brasil frente à Conferência de Estocolmo

O Brasil, em 1972, experimentava um cenário político, econômico e social com características destoantes dos temas abordados durante a conferência, porém pertinentes aos países subdesenvolvidos. Segundo Ferreira (1998) e Do Lago (2006), no regime militar, cujo desenvolvimento alicerçava-se tanto na exploração de recursos naturais não renováveis quanto na utilização de mão de obra preponderantemente desvalorizada, agravados pelo interesse no controle de algumas áreas da tecnologia nuclear, representavam fatos que, por si só, já despertavam grande preocupação da opinião pública internacional.

A distribuição de renda, um dos indicadores fundamentais para retratar o desenvolvimento de um país, associada à preservação dos recursos naturais, assumiram, à

época, posições infinitamente “irrelevantes” nas prioridades desses governos. O modelo desenvolvimentista praticado pelo Brasil almejava a majoração do seu Produto Interno Bruto (PIB), que além de sustentáculo para o regime estimulava novos investimentos no país.

Conforme avalia Do Lago (2006), o Brasil, sob o ponto de vista externo, e também da Conferência, era visto sob duas óticas. A primeira delas, da opinião pública e dos países nórdicos, que reprovavam os excessos relativos às áreas de direitos humanos e do próprio meio ambiente; e a segunda, da maioria dos governos que enxergavam um país inimigo do comunismo e com excelentes perspectivas de investimento. Ainda dentro desta segunda perspectiva, durante a década de 1970, sob a égide do regime autoritário, Ferreira (1998) destaca a atuação do Brasil como um dos maiores receptores das indústrias poluentes deslocadas do norte, onde evoluía a consciência ambiental.

Segundo Do Lago o foco da preocupação dos governos de países desenvolvidos com relação aos governos ditatoriais, era muito maior nas questões de avanço armamentista e acesso a programas nucleares, do que propriamente naquelas de degradação ambiental:

As principais apreensões dos governos da Europa ocidental e dos EUA com relação aos regimes autoritários dos países em desenvolvimento manifestavam-se, na realidade, na área de segurança, pela modernização e pelo crescimento do poder das forças armadas, e pelo desenvolvimento de programas nucleares, e suas consequências para as rivalidades e os conflitos regionais (DO LAGO, 2006, p. 116).

Com uma atuação determinada, pautada nos seus projetos de desenvolvimento, o Brasil assumiu a liderança junto aos países em desenvolvimento, objetivando impedir a inserção de limitadores moldados nos países desenvolvidos, no documento final da conferência. O relatório produzido pela delegação do Brasil, após a Conferência das Nações Unidas Sobre o Meio Ambiente Humano, deixa clara a posição contrária do país acerca da limitação ao crescimento proposta por alguns grupos ambientalistas presentes na conferência:

Finalmente, mesmo do ponto-de-vista político e ético, não se poderia admitir a paralisação do desenvolvimento econômico sem uma ampla redistribuição internacional da riqueza, dificilmente viável. Em última análise, o que parece existir é a ideia elitista de que, não sendo possível o nivelamento da sociedade “por cima”, a solução seria uma política rigorosa de controle justificada agora em termos ambientais (CNUMAH, 1972, p. 6).

Nesse mesmo documento (CNUMAH, 1972, p. 8), “uma posição de equilíbrio, em que nem se ignorem os problemas ecológicos, nem se lhes dê importância excessiva, fez-se, pois,

necessária e inspirou a atuação da delegação do Brasil à conferência”. Constatase que a posição do Brasil, dentro do seu período de plenitude econômica e com taxas de crescimento elevadas, não pretendia sabotar a conferência, e sim atuar de modo com que as discussões e as decisões não limitassem o processo de crescimento experimentado pelos países em desenvolvimento.

O Brasil, mesmo tomado como inflexível, equilibrou as discussões e evitou que as decisões constituintes da política ambiental apresentada, atendesse exclusivamente aos países desenvolvidos. No período pós-Estocolmo, as modificações ocorridas nos contextos político e econômico globais, fizeram com que o país assumisse uma conduta diferenciada diante das questões ambientais, colocando-o como personagem principal e país sede da segunda grande conferência.

2.3.2 Brasil, o país sede Rio 92

A conduta diferenciada no papel de liderança desempenhado pelo Brasil, na conferência de 1972, equilibrando os debates e evitando a formulação de uma política ambiental focada nos interesses exclusivos dos países desenvolvidos conferiu ao país projeção internacional. Contudo, o padrão desenvolvimentista brasileiro, adotado à época, era pautado na exaustão dos recursos naturais, considerados inesgotáveis, em sistemas produtivos excessivamente poluentes e no abuso de uma mão de obra desqualificada e de valor módico.

A “crise do petróleo”, na década de 1970, quando então o preço médio do barril de petróleo saudita, inferior a dois dólares (1950-1973) foi elevado pelo cartel de produtores de petróleo (OPEP) ao valor que o mercado podia pagar, encarecendo o valor da energia antes ridicularmente barata, contribuiu diretamente para a desagregação do modelo desenvolvimentista adotado pelo Brasil (HOBBSAWM, 1995). Ferreira aponta outro elemento contribuinte para falência do modelo desenvolvimentista brasileiro, a evolução tecnológica conseguida pelos países industrializados. Segundo a autora:

Com o novo paradigma tecnológico (informação intensiva) que vai se implantando no mundo a partir de fins dos anos 70, as vantagens comparativas internacionais do Brasil declinam: os recursos naturais clássicos perdem valor comparativo, a tolerância para com a poluição tornou-se estigma e uma força de trabalho desqualificada é incapaz de operar os novos sistemas produtivos. Essas são algumas das causas da crise e do conseqüente declínio brasileiro na década de 80, ainda que também se devam assinalar variáveis de natureza estritamente política, vinculada ao caráter de transição democrática e à falta de renovação das elites políticas (FERREIRA, 2003, p. 14).

Por fim, a passagem do regime militar para o sistema democrático, como observada por Do Lago (2006), fez aflorar a discussão sobre temas antes censurados. Ferreira (1998) e Do Lago (2006) constatam que, a partir da segunda metade da década de 1980, a opinião pública brasileira, assim como nos países industrializados, começava a demonstrar descontentamento com o trato dispensado pelas autoridades locais às questões ambientais.

Na década anterior, em 1970, conforme observa Lustosa *et al.* (2003), os mecanismos de regulamentação ambiental no país estavam condensados no Código Florestal de 1934, posteriormente substituído pela Lei 4.471, de 15 de setembro de 1965, no Código de Águas (Decreto 24.643, de 10 de julho de 1934), na Lei 86, de 08 de setembro de 1947, que regulamentava a atividade de extração da borracha no Brasil e, por fim, na Superintendência do Desenvolvimento da Pesca (SUDEPE), criada pela Lei Delegada nº 10, de 11 de outubro de 1962, que regulamentava o desenvolvimento da pesca no país.

Apenas nos anos de 1973 e 1981, segundo Lustosa *et al.* (2003), acompanhando a tendência mundial da proteção ambiental, o governo brasileiro criou a Secretaria Especial de Meio Ambiente (SEMA) por meio do Decreto 73.030, de 30 de outubro de 1973, e a Política Nacional do Meio Ambiente (PNMA), através da Lei 6.938, de 31 de agosto de 1981, quando então a questão ambiental passou a receber um tratamento estrutural independente. Vinculada à Presidência da República, a Secretaria Especial do Meio Ambiente tinha atribuições especialmente voltadas para o controle da poluição, o uso racional dos recursos naturais e a preservação do estoque genético. Concomitantes à Política Nacional de Meio Ambiente foram também criados o Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA) e o Conselho Nacional de Meio Ambiente (CONAMA).

Porém, a consagração oficial de uma postura distinta acerca da questão ambiental, ocorreu através da Constituição Federal de 1988, ao estabelecer em seu artigo 225 que:

Todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem comum do uso 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.

Segundo Ferreira (1998, p. 30), “a proteção ambiental adquiriu *status* constitucional”. A acolhida do Princípio de número um da Declaração de Estocolmo pelo texto constitucional reflete a questão, embora o entendimento aparentemente simplista de Pedro e Frangetto (2004), seja no sentido de que o artigo 225 nada mais é do que uma releitura daquele princípio. Nesse sentido, o artigo constitucional normatiza o direito de todos e deveres do poder público,

analogamente abrangendo as esferas federal, estadual e municipal e da sociedade de uma forma geral, delegando a cada um a responsabilidade de conservar o meio ambiente para as futuras gerações.

Ainda em 1988, no mês de dezembro, o Brasil se candidatou à sede da Conferência Ambiental Internacional, prevista para 1992. Foi mais uma medida transformadora de sua imagem perante às opiniões públicas externa e interna. Mesmo com todo o empenho, nesse ano, aconteceu no estado do Acre um forte baque na imagem brasileira, com o assassinato do líder sindicalista dos seringueiros, Chico Mendes. A morte desse líder foi atribuída à sua luta em prol do meio ambiente da floresta Amazônica, melhoria das condições de vida e direito a posse de terra dos nativos. Sua morte abalou a comunidade ambientalista mundial.

Do Lago (2006) observa que, os prejuízos causados à imagem do país, por tais fatos, não apagaram a forte atuação do Brasil, na Conferência de Estocolmo, caracterizada pela liderança e proteção da posição dos países em desenvolvimento, e a harmonia diplomática com o Canadá, também candidato à sede junto com a Suécia, ao indicar Maurice Strong, Secretário Geral da Conferência de Estocolmo, para ocupação do mesmo cargo, foram elementos determinantes para sua escolha como sede da conferência. Por fim, a fundação do Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), em fevereiro de 1989, figurou como mais uma investida do governo brasileiro em criar meios eficazes de comando, aptos ao gerenciamento ambiental do país.

Com o período 1972-1992 caracterizado por mudanças nas esferas política, social e econômica, com destaque para a transição do regime militar para o democrático e o enfraquecimento do padrão de desenvolvimento pautado na exploração de recursos naturais, mão de obra desqualificada e atraso tecnológico, a adoção de uma nova política ambiental, apoiada na criação de mecanismos legais, sobretudo órgãos de fiscalização tornou-se uma necessidade. A candidatura brasileira à sede da Conferência Internacional do meio ambiente de 1992, posteriormente confirmada pela ONU, configurava uma chance de expor à opinião pública seu esforço em cooperar com as discussões relativas à preservação ambiental.

Legados da Rio 92

A Declaração do Rio, patrimônio da Conferência Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável – Rio 92, além de ratificar a Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, elaborada em Estocolmo no ano de 1972, buscou avançar a partir

dela. No intuito de estabelecer uma nova e justa parceria global por meio do estabelecimento de níveis de cooperação entre Estados, setores-chave da sociedade e indivíduos, seus trabalhos objetivaram a conclusão de acordos internacionais respeitosos aos interesses de todos e protetores da integridade do sistema global de meio ambiente e desenvolvimento, sob uma ótica de interdependência e integralidade do planeta.

Constituída por 27 princípios, a Declaração do Rio corroborou com a ideia de que o direito de desenvolvimento de cada nação deve contemplar intervenções que assegurem o bem-estar humano e o equilíbrio com o meio ambiente, salvaguardando-o para as futuras gerações. A erradicação da pobreza, principalmente nos países em desenvolvimento, como meio de reduzir as desigualdades nos países desenvolvidos foi outro importante tópico abordado pela Declaração do Rio.

A atuação dos Estados no “aprimoramento da compreensão científica por meio do intercâmbio de conhecimentos científicos e tecnológicos e mediante a intensificação do desenvolvimento, da adaptação, da difusão e da transferência de tecnologias, incluindo as tecnologias novas e inovadoras” foi a forma apontada pelo documento, para atingir esta erradicação. Alves atribui a Rio-92 sucesso com relação a:

Conscientizar o mundo de que, se por um lado a superpopulação é voraz, a pobreza pode ser poluidora, e a miséria tende a ser catastrófica para a natureza, por outro a maior responsabilidade pela destruição ambiental planetária advém dos padrões insustentáveis de produção e consumo das sociedades desenvolvidas – padrões que são incorporados pelos setores “avançados” dos países em desenvolvimento, com efeitos igualmente predatórios e mais dificilmente obviáveis dada à escassez de recursos. (ALVES, 2001, p. 67).

A responsabilidade admitida pelos países desenvolvidos ficou demonstrada através do sétimo princípio da Declaração do Rio:

Os Estados irão cooperar, em espírito de parceria global, para a conservação, proteção e restauração da saúde e da integridade do ecossistema terrestre. Considerando as diversas contribuições para a degradação do meio ambiente global, os Estados têm responsabilidades comuns, porém diferenciadas. Os países desenvolvidos reconhecem a responsabilidade que lhes cabe na busca internacional do desenvolvimento sustentável, tendo em vista as pressões exercidas por suas sociedades sobre o meio ambiente global e as tecnologias e recursos financeiros que controlam (DECLARAÇÃO..., 1992, p. 2).

A responsabilidade de se atingir o desenvolvimento sustentável e uma qualidade de vida mais elevada para todos, trouxe no oitavo princípio sua condição:

Para alcançar o desenvolvimento sustentável e uma qualidade de vida mais elevada para todos, os Estados devem reduzir e eliminar os padrões insustentáveis de produção e consumo, e promover políticas demográficas adequadas (DECLARAÇÃO..., 1992, p. 2).

O princípio dezesseis destacou-se pela exposição da necessidade de se criar mecanismos econômicos de ressarcimento ao meio ambiente dos danos causados pelo poluidor, além da adoção rotineira da avaliação de impacto ambiental como conduta preliminar de projetos nocivos ao meio ambiente. Vejamos:

As autoridades nacionais devem procurar promover a internacionalização dos custos ambientais e o uso de instrumentos econômicos, tendo em vista a abordagem segundo a qual o poluidor deve, em princípio, arcar com o custo da poluição, com a devida atenção ao interesse público e sem provocar distorções no comércio e nos investimentos internacionais (DECLARAÇÃO..., 1992, p. 3).

A Agenda 21, outro grande legado da Rio 92, caracterizou-se como a formalização da responsabilidade assumida pelos representantes das Nações e outros grupos participantes da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento – CNUMAD (Rio-92) ao elaborar uma agenda de trabalho para o próximo século baseada na detecção dos problemas prioritários, dos recursos e meios para confrontá-los e das metas para as próximas décadas. Os quarenta capítulos que compõem a Agenda 21 Global enumeram sugestões de procedimentos voltados para o “desenvolvimento sustentável”, alicerçados em perspectivas ambientais, sociais e econômicas abrangendo o combate à pobreza; mudança dos padrões de consumo; dinâmica demográfica e sustentabilidade; proteção e promoção das condições da saúde humana; proteção da atmosfera, recursos terrestres, florestas, ecossistemas frágeis, diversidade biológica, oceanos, recursos hídricos; promoção do desenvolvimento rural e agrícola sustentável; fortalecimento do papel do comércio e da indústria. Como instrumento de efetivação das propostas o documento destacou a transferência de tecnologia ambientalmente saudável entre países, promoção do ensino, da conscientização e do treinamento ambiental.

A explosão no crescimento demográfico aliada à melhoria das condições econômicas e do poder aquisitivo de vários segmentos sociais mundiais foram apontados pela Rio 92 como os maiores responsáveis pela emergência na adoção de políticas voltadas para a gestão dos resíduos sólidos urbanos.

2.4 A ABORDAGEM DOS RESÍDUOS SÓLIDOS PELA AGENDA 21 GLOBAL

O crescimento demográfico mundial de 70%, ocorrido entre as décadas de 1960 e 1990, segundo Brito *et al.* (2008), aumentando os três bilhões de habitantes, para cerca de 5,2 bilhões, impôs continuada intervenção em infraestrutura local. O decorrente aumento no consumo de produtos, principalmente os industrializados, demandaram mais recursos naturais para manutenção da cadeia produtiva e satisfação das necessidades de uma população em franco crescimento. Montibeller-Filho (2008) cita a produção de resíduos não tóxicos *per capita* dos Estados Unidos, entre 1920 (1.238 gramas/ dia) e 1980 (3.628 gramas/ dia), demonstrando a seriedade das questões ambientais e a imprescindibilidade de debatê-las como uma das prioridades a ser trabalhada por cada país.

A Agenda 21 ressalta a preocupação com esse problema no seu aspecto global ao registrar que:

A sociedade precisa desenvolver formas eficazes de lidar com o problema da eliminação de um volume cada vez maior de resíduos. Os Governos, juntamente com a indústria, as famílias e o público em geral, devem envidar um esforço conjunto para reduzir a geração de resíduos e de produtos descartados [...] (CNUMAD, 1995, p. 36).

O tratamento adequado dos resíduos é abordado em diversos pontos do documento “entre as questões mais importantes para a manutenção da qualidade do meio ambiente da Terra e, principalmente, para alcançar um desenvolvimento sustentável e ambientalmente saudável em todos os países.” (CNUMAD, 1995, p. 341). Também são elencadas algumas propostas para a redução na geração de resíduos, como: “o estímulo à reciclagem no nível dos processos industriais e do produto consumido”; a “redução do desperdício na embalagem dos produtos”; o “estímulo à introdução de novos produtos ambientalmente saudáveis”; e, por fim, “o auxílio a indivíduos e famílias na tomada de decisões ambientalmente saudáveis de compra” (CNUMAD, 1995, p. 36-37). Ainda com relação aos resíduos sólidos, a Agenda 21 determina o dever de se criar tecnologias apropriadas para sua eliminação, tecnologias que considerem os riscos que os rejeitos causam à saúde, bem como a disposição adequada para a eliminação do resíduo sólido nos grandes centros urbanos (CNUMAD, 1995).

A relevância conferida pela Agenda 21 aos resíduos sólidos, em meio às proposições elaboradas para atingir o desenvolvimento sustentável, demonstra a interligação com outras áreas do projeto, tais como o combate à pobreza, a mudança dos padrões de consumo, a proteção

e promoção das condições da saúde humana, a promoção do desenvolvimento sustentável dos assentamentos humanos entre outros. Um dos objetivos estabelecidos pela Agenda 21 foi a coleta e destinação adequada de 75% dos resíduos sólidos urbanos, até o ano 2000 (CNUMAD, 1995). Para atingir esse objetivo, o documento indicou a adoção de medidas focadas em quatro âmbitos correlatos e integrados, sendo eles, a máxima redução dos resíduos; a máxima reutilização e reciclagem ambientalmente saudável dos resíduos; a melhoria do depósito e do tratamento ambientalmente saudável dos resíduos e a ampliação do alcance dos serviços que se ocupam dos resíduos.

Nesse mesmo objetivo, os governantes dos países que elaboraram o acordo, conforme a disponibilidade de seus recursos, deveriam também, até o ano 2000, criar condições financeiras e tecnológicas nas esferas nacional, regional e local para elaborar e efetivar políticas de reutilização e reciclagem de resíduos. Nesse mesmo ano, determinou-se aos países desenvolvidos, a elaboração de um programa nacional, que, dentro do possível, abrangesse metas para a reutilização e reciclagem dos resíduos. Aos países em desenvolvimento, o prazo concedido, foi dilatado até o ano de 2010. Ficou estabelecido ainda, que cada autoridade local em união com seu segmento social, deveria elaborar sua Agenda 21, observando o prazo para discussões e definição do acordo, no período de 1993 a 1996.

Segundo Girardi (2013), a meta estabelecida para até o começo do milênio foi descumprida, com boa parte dos países que participaram da Rio-92 ainda inerte aos propósitos contidos na Agenda 21 Global. As diretrizes estabelecidas por esse documento permanecem válidas e devem ser cumpridas até que os resultados esperados sejam atingidos.

Os números fazem parte de levantamento da Iswa (Associação Internacional de Resíduos Sólidos, na sigla em inglês) ainda inédito e passado com exclusividade para o Estado. O estudo mostra que metade da população do mundo, concentrada em países da África, do sudeste asiático e da América Latina não tem nenhum tipo de coleta de resíduos. Eles calculam que seria necessário um novo investimento de US\$ 40 bilhões somente para conseguir resolver essa etapa. Isso sem contar reciclagem, compostagem, etc. (GIRARDI, 2013, p. 1).

As instruções abordadas até então subsidiaram a formulação da Agenda 21 Brasileira, da Política Nacional de Resíduos Sólidos e dos planos de gestão de resíduos sólidos dos entes da federação, principais mecanismos de normatização da gestão de resíduos sólidos do país na atualidade.

2.5 A AGENDA 21 BRASILEIRA E AS DELEGAÇÕES AOS ENTES DA FEDERAÇÃO E A SOCIEDADE

Desde a Conferência de Estocolmo, em 1972, todos os eventos relativos às questões ambientais contribuíram para a elaboração da regulamentação legal federal brasileira relativa ao tema e na criação de órgãos públicos responsáveis pela coordenação da política pública nacional de meio ambiente. Anterior à Rio-92, a Constituição Federal (1988), além de inserir a questão ambiental em suas normas, atribuiu competências aos entes da federação induzindo-os a elaboração de leis e políticas públicas de meio ambiente.

A Agenda 21 global, dentre suas assertivas, destacou-se pelo incentivo direcionado à realização de debates internos, por cada ente da federação, objetivando a elaboração de “Agendas 21 locais” (BRASIL, 2004) e a criação de mecanismos legais reguladores da exploração dos respectivos recursos, consonantes às suas diretrizes. A elaboração da Agenda 21 Brasileira e, posteriormente, a criação do Estatuto das Cidades (Lei 10.257, de 10 de julho de 2001 – estabeleceu as diretrizes gerais da política urbana) e da PNRS (Lei 12.305, de 02 de agosto de 2010 – estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos), caracterizam-se como exemplos da concretização das diretrizes da Rio-92.

Entre debates e a elaboração final do documento, a Agenda 21 brasileira trabalhou, entre os anos de 1996 e 2002, sob a condução da Comissão de Políticas de Desenvolvimento Sustentável e da Agenda 21 nacional (BRASIL, 2004). Em sua construção, foram selecionadas áreas temáticas para compreender a complexidade do país e suas regiões dentro do conceito da sustentabilidade, dentre elas: gestão dos recursos naturais, agricultura sustentável, cidades sustentáveis, infraestrutura e integração regional, redução das desigualdades e ciência e tecnologia para o desenvolvimento sustentável (BRASIL, 2004). Como ponto de partida, a delimitação através dessas áreas temáticas, os princípios gerais que nortearam a sustentabilidade na visão dos atores do país foram organizados em cinco dimensões: geoambiental, social, econômica, político-institucional e da informação e do conhecimento. Esses princípios sintetizam a preocupação geral dos participantes sobre o que se deseja para a construção de um novo Brasil (BRASIL, 2004).

2.6 URBANIZAÇÃO E RESÍDUOS SÓLIDOS

Os grandes eventos mundiais voltados às discussões ambientais, entre as décadas de 1970 e 1990, legaram à humanidade o propósito de elaboração e implementação de políticas públicas sustentáveis, com a responsabilização de toda a sociedade na preservação de seu espaço conforme destacado durante Conferência Rio-92, através da Agenda 21 Global:

As atividades que irão contribuir para a promoção integrada de meios de subsistência sustentáveis e para a proteção do meio ambiente incluem diversas intervenções setoriais que envolvem uma série de atores - de locais a globais - e que são essenciais em todos os planos, especialmente no nível da comunidade e no nível local. (CNUMAD, 1995, p. 28).

Nesse mesmo contexto, ganha extrema relevância a questão dos resíduos sólidos, tanto pela degradação já impingida ao meio ambiente, quanto pelo desafio imposto aos gestores urbanos no sentido de estabelecer projetos que possam, além de envolver toda a sociedade, proporcionar não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Portanto, o desenrolar desta pesquisa requer o conhecimento prévio de alguns termos específicos tais como lixo, resíduos sólidos e rejeitos. O desconhecimento do significado desses termos contribui diretamente para o distanciamento social relativo as suas responsabilidades na correta destinação desses materiais.

Grimberg destaca a importância da distinção entre lixo de resíduos sólidos:

[...] restos de alimentos, embalagens descartadas, objetos inservíveis quando misturados de fato tornam-se lixo e seu destino passa a ser, na melhor das hipóteses, o aterro sanitário. Porém, quando separados em materiais secos e úmidos, passamos a ter resíduos reaproveitáveis ou recicláveis. (GRIMBERG, 2004, p. 1).

A Lei nº 12.305/ 2010, que criou a Política Nacional de Resíduos Sólidos também estabelece seu artigo 3º, inciso XVI, um significado para resíduos sólidos:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível. (BRASIL, 2012, p. 11).

Em seu inciso XV, a mesma lei estabelece o significado para rejeito como sendo os “resíduos sólidos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresentem outra possibilidade que não a disposição final ambientalmente adequada” (BRASIL, 2012, p. 11).

Além da definição, a Lei nº 12.305/ 2010, em seu art. 13, determina classificações ao termo resíduo sólido quanto suas origens e periculosidade. No Quadro 1 são apresentadas as classificações conforme suas origens:

Quadro 1 – Classificação dos resíduos sólidos segundo suas origens – Lei nº 12.305/ 2010

ORIGEM	DEFINIÇÃO
a) Resíduos domiciliares	Provenientes de atividades domésticas em residências urbanas.
b) Resíduos de limpeza urbana	Provenientes dos originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana.
c) Resíduos sólidos urbanos	Resíduos domiciliares + Resíduos de limpeza urbana.
d) Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Resíduos de limpeza urbana + resíduos dos serviços públicos de saneamento básico + resíduos de serviços de saúde + resíduos da construção civil + resíduos de serviços de transportes.
e) Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico – (resíduos domiciliares + resíduos de limpeza urbana).
f) Resíduos industriais	Provenientes dos processos produtivos e instalações industriais.
g) Resíduos de serviços de saúde	Provenientes dos serviços de saúde, conforme normas e regulamentos SISNAMA e SNVS.
h) Resíduos da construção civil	Provenientes das 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	Provenientes de atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades
j) Resíduos de serviços de transportes	Provenientes de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
k) Resíduos de mineração	Provenientes da atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.

Fonte: Lei 12.305/ 2010 – adaptado pela autora.

Essa classificação dos resíduos compreende o reconhecimento do processo ou atividade que lhes deu origem, de seus constituintes e características. No Quadro 2, a seguir, são apresentadas suas classificações conforme sua periculosidade:

Quadro 2 – Classificação dos resíduos sólidos segundo sua periculosidade – Lei nº 12.305/2010

PERICULOSIDADE	DEFINIÇÃO
a) Resíduos perigosos	São aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.
b) Resíduos não perigosos	Todos aqueles que não se encaixam na categoria de perigosos.

Fonte: Lei 12.305/ 2010 – adaptado pela autora.

Quanto à periculosidade, a classificação envolve a comparação dos constituintes que lhes deram origem com listagens de resíduos e substâncias cujo impacto à saúde e ao meio ambiente é conhecido.

Tão importante quanto a classificação dos resíduos é a quantidade gerada. Os crescimentos demográfico e de produção de resíduos sólidos *per capita* mundiais, apresentados através de um relatório do Banco Mundial, no ano de 2012, demonstram, em números, a gravidade do problema dos resíduos sólidos. Com cerca de 44% da totalidade dos resíduos sólidos mundiais gerados por países desenvolvidos, a pesquisa esclarece que a questão do consumo excessivo de bens duráveis ou de consumo imediato já superou o crescimento demográfico, tornando-se o causador preponderante, não apenas da excessiva geração de resíduos sólidos urbanos, mas também, da própria exploração irracional dos recursos naturais do planeta. Com relação a esta superação, Mendes Junior e Ferreira (2009) afirmam que:

Como consequência dos imperativos ditados pela ideologia do modelo econômico, surge uma *cultura* baseada nas extravagâncias, no desperdício e no caráter descartável dos produtos. Embora essa cultura tenha se estabelecido entre as elites do mundo todo, é nos países que se denominam “desenvolvidos” que os seus efeitos nocivos se tornam mais evidentes, ao passo que determina tendências de consumo e comportamento para populações e países menos favorecidos economicamente que perseguem e se orientam por essa noção, no mínimo controvertida, de desenvolvimento oriunda dos países do hemisfério Norte. (MENDES JUNIOR; FERREIRA 2009, p. 135).

Nesse cenário mundial, o Brasil, que em meados dos anos 2000 produzia uma média de 1,03 quilos de resíduos sólidos urbanos por habitante por dia, segundo dados da pesquisa, mantendo a combinação de crescimento população urbana/ potencial de consumo, poderá produzir no ano de 2025, uma média de 1,6 quilos de RSU, por habitante, por dia (BANCO MUNDIAL, 2012). Números que, dada à fragilidade de suas políticas públicas ambientais, indicam o aumento na degradação do seu espaço urbano.

Outro ponto importante a ser comentado é o custo social envolvido no processo de produção, comercialização, consumo e pós consumo de um bem ou serviço. Segundo Mota (2007), a questão dos resíduos sólidos é uma demonstração de elevado custo social negativo na etapa do pós-consumo, face a degradação e poluição ambiental causada pelos materiais que dela resultam. Diante do exposto, constata-se que a instituição de atributos legais com posteriores regulamentações configura-se como vitais ao exercício de políticas públicas voltadas a elaboração de um modelo de gestão ambiental eficaz tanto aos seres vivos quanto ao ambiente.

2.6.1 A produção de resíduos sólidos no Brasil

O crescimento PIB, entre os anos de 2003 e 2014 (DEEPASK, 2015), a queda no índice de pobreza entre os anos de 2003 e 2011 (BANCO MUNDIAL, 2012) e o aumento na renda da população mais pobre entre os anos de 2001 e 2011 (BANCO MUNDIAL, 2012), além do aumento no consumo de bens e serviços de qualquer natureza e maior gasto de recursos naturais (matéria-prima e energia), atuaram diretamente na geração de resíduos sólidos urbanos no país, ao devolver ao meio ambiente, de maneira inadequada, boa parte desse material. O relatório publicado anualmente pela ABRELPE, denominado “O panorama dos resíduos sólidos no Brasil”, exibe um balanço envolvendo geração e destinação de resíduos sólidos no Brasil, onde é possível constatar a evolução no país através do Tabela 1, a seguir.

Tabela 1 - RSU gerados e coletados no Brasil em toneladas/ dia entre os anos de 2000 e 2014

Ano	Resíduos sólidos coletados (ton.)	Resíduos sólidos produzidos (ton.)
2000	149.904	157.861
2001	152.542	160.641
2002	154.862	163.080
2003	157.775	166.140
2004	162.232	170.835
2005	164.774	173.524
2006	-	-
2007	140.911	168.653
2008	149.199	169.658
2009	161.084	182.728
2010	173.583	195.090
2011	177.995	198.514
2012	181.288	201.058
2013	189.219	209.280
2014	195.233	215.297

Fonte: Adaptado pela autora a partir de ABRELPE (2003 a 2014).

Segundo informações coletadas no site da ABRELPE, o relatório do ano de 2006 estava indisponível para consulta. Até o ano de 2006, a ABRELPE empregava em seus relatórios dados coletados pela Pesquisa Nacional de Saneamento Básico. De 2007 em diante, os dados apresentados pelos relatórios da ABRELPE, foram obtidos através de pesquisas próprias.

Para uma melhor análise dessa evolução na geração dos resíduos, é necessária a verificação no crescimento demográfico do país. Segundo o IBGE, a primeira década deste século (2000-2010) apresentou uma taxa de 16,78% no seu crescimento demográfico brasileiro, elevando os 137.755.550 habitantes registrados pelo Censo 2000, para 160.879.708 habitantes apontados pelo Censo 2010. Nesse mesmo período, a Tabela 1 acusa um crescimento nacional de 23,58% na geração de resíduos sólidos, ou seja, superior ao crescimento demográfico.

Analisando os dados apurados para os primeiros quatro anos desta segunda década (2010-2014), verifica-se que o aumento de 10,3% na geração de resíduos sólidos demonstra uma aceleração no ritmo de seu crescimento. Para o Banco Mundial, essa aceleração no ritmo de geração dos resíduos pode estar diretamente vinculada ao aumento na renda da população, que passou a consumir produtos até então inacessíveis.

Outro importante dado a ser comentado é o saldo entre resíduos sólidos gerados e resíduos sólidos coletados. Apesar da evolução nos serviços de coleta, o último relatório divulgado pela ABRELPE (2015) veicula que a quantidade de RSU gerada (2015) de 79,9 milhões de toneladas e o montante coletado (2015) de 72,5 milhões de toneladas, resulta em cerca de 7,3 milhões de toneladas de resíduos sem coleta no país e, conseqüentemente, com destino impróprio.

Com relação à destinação imprópria, os relatórios publicados pela ABRELPE nos últimos dez anos expõem o problema de destinação inadequada de parcela dos RSU, inseridos nas estatísticas como materiais coletados. Conforme o último relatório da ABRELPE (2015), 41,6% de todo volume de resíduos sólidos urbanos coletados em 2014 (o que corresponde a aproximadamente 30 milhões de toneladas) ainda foram destinados a locais impróprios.

A ausência ou condições precárias dos “aterros sanitários” em boa parte dos municípios brasileiros são os maiores responsáveis pelo índice de destinação imprópria. Os “lixões a céu aberto”, além da contaminação do solo e da poluição atmosférica, são ambientes propícios ao adoecimento dos seres humanos que muitas vezes se utilizam desses locais para provimento da própria sobrevivência.

Importante ainda ressaltar que mesmo diante de toda a relevância adquirida pelo tema resíduos sólidos, sua geração, no Brasil, continua carente de políticas públicas suficientemente eficazes à sustentabilidade ambiental como um todo.

2.6.2 A Política Nacional de Resíduos Sólidos

Em 2001, foi criada a Comissão Especial da Política Nacional de Resíduos Sólidos com o objetivo de instituir no país uma “Política Nacional de Gestão dos Resíduos Sólidos” através da qual seriam estabelecidos:

[...] os padrões mínimos nacionais para a geração, coleta, coleta seletiva, acondicionamento, armazenamento, transporte, transbordo, tratamento, reciclagem e disposição final e incentivando a união das prefeituras regionais na implantação de sistemas de gerenciamento de resíduos. (BRASIL, 2004, p. 104).

Por meio dessa comissão, governo e sociedade iniciaram uma série de discussões sobre o tema, buscando estabelecer a cota de responsabilidades, direitos e deveres pertinentes a cada um deles e criar uma “ferramenta” suficientemente eficaz no enfrentamento ao *déficit* ambiental, social e econômico proveniente das impropriedades na gestão dos resíduos sólidos. Em 2008, foram realizadas audiências públicas com a participação do setor industrial e dos catadores de matérias recicláveis. Em 2009, o texto final foi aprovado e, em março de 2010, votado e aprovado pelo Congresso Nacional. Logo após a aprovação do Congresso, a Lei 12.305/ 2010 foi sancionada pelo então presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Estava criada a “Política Nacional de Resíduos Sólidos”, fruto da interação e aperfeiçoamento de outras leis ambientais conectas.

2.6.3 Diretrizes da PNRS para a União, Estados e Municípios

A Lei 12.305/ 2010 surge com a finalidade de normatizar e regulamentar em âmbitos nacional, estadual e municipal o atual e deficiente sistema de gerenciamento de resíduos sólidos. Em seu artigo 1º, estão estabelecidos os princípios, objetivos e instrumentos, bem como as diretrizes relativas à gestão integrada e ao gerenciamento de resíduos sólidos, incluídos os perigosos, às responsabilidades dos geradores e do poder público e aos instrumentos econômicos aplicáveis (BRASIL, 2010).

Como desdobramento da ideia central do referido artigo, o parágrafo primeiro determina à observância da Lei às 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 de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Porém, a definição dos responsáveis, quer sejam individuais ou coletivos pela geração de resíduos sólidos, fica suplantada pelo desafio de se desenvolver uma nova cultura relativa à geração e destinação final desses resíduos.

Nesse contexto de determinação de responsabilidades e mudança cultural, a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos definida no artigo 3º inciso XVII da lei é definida como um:

Conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos, para minimizar o volume de resíduos sólidos e rejeitos gerados, bem como para reduzir os impactos causados à saúde humana e à qualidade ambiental decorrentes do ciclo de vida dos produtos. (BRASIL, 2010).

Isso deverá ser observado em todo o processo produtivo, desde a aquisição de matérias-primas e insumos, passando pela etapa de produção, até o consumo e a disposição final dos resíduos. Complementando esse dispositivo, o inciso III, do artigo 6º, pressupõe a aplicação de um modelo de gerenciamento baseado no princípio da “visão sistêmica” da gestão dos resíduos sólidos. A incorporação das variáveis “ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública” (BRASIL, 2010), bem como a “cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade” (BRASIL, 2010) são consideradas essenciais nessa visão sistêmica de gestão de resíduos sólidos. A partir de então, seria viável alcançar tanto a “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” (BRASIL, 2010), quanto o “reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda e promotor de cidadania.” (BRASIL, 2010).

A informação é outro mecanismo fundamental de engajamento social no gerenciamento adequado dos resíduos sólidos, previsto no inciso X do artigo 6ª da mesma lei. A informação é capaz de promover o desenvolvimento do conhecimento situacional pela sociedade fazendo com que se aperceba da essencialidade de seu papel perante cada etapa de um gerenciamento satisfatório e adequado dos resíduos sólidos, inclusive com relação à necessidade de mudança de hábitos na produção, consumo e destinação final dos rejeitos.

A disposição final, ambientalmente adequada dos rejeitos, última etapa na ordem de prioridade das diretrizes aplicáveis aos resíduos sólidos, disposta no artigo 9º da lei, reforça toda a sequência lógica de “não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”, na qual são esgotadas todas as possibilidades de utilização dos resíduos através de processos tecnológicos acessíveis e economicamente praticáveis.

2.6.4 A importância dos “Planos de Resíduos Sólidos” na governança

Atualmente, os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, quer sejam em âmbito federal, estadual, municipal, intermunicipal e microrregional se tornaram mecanismos fundamentais a implementação da PNRS. No nível nacional, a Lei 12.305/ 2010, em seu art. 8º, elenca os principais instrumentos para composição e atribuição de legalidade às etapas de concepção, efetivação e apreciação das políticas públicas vinculadas à Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Com relação às atribuições na implementação da gestão integrada de resíduos sólidos, o artigo 10 da referida lei, determina aos municípios e ao Distrito Federal o cumprimento da lei em seus territórios, sem prejuízo do controle e fiscalização cabíveis aos órgãos federais e estaduais do Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA), do Sistema Nacional de Vigilância Sanitária (SNVS) e do Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA), e da responsabilidade do gerador pelo gerenciamento de específico de seus resíduos (BRASIL, 2010). Em seu art. 15, a Lei 12.305/ 2010 estabelece que a União desenvolverá seu Plano Nacional de Resíduos Sólidos, sob a supervisão do Ministério do Meio Ambiente, com validade por prazo indeterminado e horizonte de vinte anos, a ser atualizado a cada quatro anos.

Esse Plano Nacional deverá contemplar um conteúdo mínimo, contendo o diagnóstico da situação atual dos resíduos sólidos e a sugestão de cenários, incluindo tendências internacionais e macroeconômicas (BRASIL, 2010). Com relação às finalidades, deverá abranger: metas de redução, reutilização, reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de resíduos e rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada; metas para o aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos; metas para a eliminação e recuperação de lixões, associadas à inclusão social e a emancipação econômica de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis (BRASIL, 2010).

Para cumprimento das metas deverão ser formulados programas, projetos e ações; normas e condicionantes técnicas para o acesso a recursos da União, para a obtenção de seu aval ou para o acesso a recursos administrados, direta ou indiretamente, por entidade federal, quando destinados a ações e programas de interesse dos resíduos sólidos; medidas para incentivar e viabilizar a gestão regionalizada dos resíduos sólidos; diretrizes para o planejamento e demais atividades de gestão de resíduos sólidos das regiões integradas de desenvolvimento instituídas por lei complementar, bem como para as áreas de especial interesse turístico; normas e diretrizes para a disposição final de rejeitos e, quando couber, de resíduos; meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito nacional, de sua implementação e operacionalização, assegurado o controle social (BRASIL, 2010). Ainda no parágrafo único desse artigo 15 está prevista mobilização e participação social, incluindo a realização de audiências e consultas públicas para a elaboração do Plano Nacional de Resíduos Sólidos.

Os Planos Estaduais de Resíduos Sólidos (PERS) foram contemplados pelos artigos 16 e 17 da Lei nº 12.305/2010. A concepção do PERS, foi estabelecida como condição inafastável para que os Estados tenham acesso aos recursos da União, ou por ela controlados, designados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem favorecidos por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal intento. Pertinente comentar o favorecimento às microrregiões formadas por mais de um estado no acesso a esses recursos, estabelecida pelo parágrafo 1º, segundo o que preconiza o § 3º do art. 25 da Constituição Federal. Com relação à vigência, assim como estipulado para a PNRS, os PERS deverão seguir a mesma regra, com perspectiva de atuação de 20 anos e revisão a cada quatro anos. Outra similaridade ao convencionado para a elaboração do PNRS é a determinação de um conteúdo mínimo na composição do PERS estabelecido pelo artigo 17 da referida lei.

A Lei também impõe aos municípios a elaboração do Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos como forma de acesso aos recursos administrados pela União bem como prioriza esse acesso às soluções compartilhadas. As soluções compartilhadas ou consorciadas, cujo objetivo é agregar esforços e distribuir responsabilidades no manejo dos resíduos sólidos, além de ampliar os resultados dos investimentos empregados se configuram como um dos pontos basilares abordados pela PNRS (BRASIL, 2010).

Ainda como condição essencial ao acesso nos recursos, o inciso II do artigo 18, da Lei 12.305/2010, ressalta a implantação de um sistema de coleta seletiva com a participação de

cooperativas ou outras formas de associação de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis constituídas por pessoas físicas de baixa renda como forma de inclusão social relacionada as ações ambientais.

Com relação ao conteúdo mínimo a ser contemplado na elaboração dos PGIRS, o artigo 19 da Lei 12.305/ 2010 estabelece dezenove incisos semelhantes aos direcionados as esferas federal e estadual. Dentre esses dezenove incisos está a realização de um “diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas”, seguido pelo reconhecimento das áreas propícias à disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e da averiguação da existência de soluções nas quais haja viabilidade no compartilhamento das responsabilidades com outros municípios.

Ainda deverão ser contemplados nos PGIRS, conforme conteúdo mínimo estabelecido na Lei: i) identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento próprio; ii) procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; iii) indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; iv) regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos; v) definição das responsabilidades; vi) programas e ações de capacitação técnica, de educação ambiental, para a participação dos grupos interessados; vii) mecanismos para a criação de fontes de negócios; viii) sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos; ix) metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras; x) descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa; xi) meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização; xii) ações preventivas e corretivas a serem praticadas; xiii) identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos; xiv) periodicidade de sua revisão (BRASIL, 2010).

Importante ainda destacar a ressalva trazida pelo segundo parágrafo desse artigo 19, na qual municípios com menos de vinte mil habitantes poderão apresentar o PGIRS com conteúdo simplificado, salvo as exceções previstas no parágrafo terceiro: integrantes de áreas de especial interesse turístico; inseridos na área de influência de empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental de âmbito regional ou nacional; cujo território abranja, total ou parcialmente, Unidades de Conservação (BRASIL, 2010).

Em virtude do instituto da responsabilidade compartilhada, assim como os entes da federação, os geradores de resíduos sólidos provenientes de serviços públicos de saneamento (à exceção daqueles gerados através de atividades domésticas e provenientes de limpeza urbana de varrição), de atividades industriais, de serviços de saúde e de mineração deverão elaborar seus PGRS (BRASIL, 2010). Além desses, os responsáveis pela geração de resíduos perigosos, resíduos que não se enquadram na definição de resíduos domiciliares, resíduos da construção civil, resíduos dos serviços de transportes, resíduos agrossilvopastoris, também estão sujeitos à elaboração de seus PGRS (BRASIL, 2010)

Conforme salientado pelo artigo 24, da Lei 12.305/ 2010, a elaboração do plano de gerenciamento de resíduos sólidos por parte dos geradores dos resíduos distintos daqueles cuja responsabilidade cabe ao poder público é “parte integrante do processo de licenciamento ambiental do empreendimento ou atividade pelo órgão competente do SISNAMA”. Situações em que sejam desnecessários o licenciamento ambiental, são contempladas pelo o parágrafo primeiro desse mesmo artigo, com a delegação da aprovação do respectivo PGRS à autoridade municipal competente (BRASIL, 2010). Com relação a atribuição de responsabilidades, a Lei busca ainda ressaltar o dever da sociedade, como um todo, de zelar pelo seu espaço.

3 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Neste capítulo serão descritos os procedimentos metodológicos de caracterização, coleta, análise de dados, população escolhidos para o desenvolvimento da pesquisa.

3.1 CARACTERIZAÇÃO DO ESTUDO

Com relação à abordagem do problema, esta pesquisa possui enfoque qualitativo, uma vez que a análise a ser realizada não se pautará em dados quantitativos, mas sim na verificação do cumprimento a preceitos estabelecidos como necessários à composição adequada de documento balizador de política pública. Nesse sentido a pesquisa qualitativa pode ser caracterizada da seguinte forma:

A pesquisa qualitativa costuma ser direcionada, ao longo de seu desenvolvimento, além disso, não busca enumerar ou medir eventos e, geralmente, não emprega instrumental estatístico para análise dos dados; seu foco de interesse é amplo e parte de uma perspectiva diferenciada da adotada pelos métodos quantitativos. Dela faz parte a obtenção de dados descritivos mediante contato direto e interativo do pesquisados com a situação objeto de estudo. Nas pesquisas qualitativas, é frequente que o pesquisador procure entender os fenômenos, segundo a perspectiva dos participantes da situação estudada e, a partir daí, situe sua interpretação dos fenômenos estudados. (NEVES, 1996, p. 2).

A escassez na abordagem de um determinado assunto pela literatura disponível, falta de exploração de um certo tema na literatura, a peculiaridade descritiva da pesquisa ou o objetivo de compreender um fenômeno complexo na sua integralidade são características que se adequam aos métodos qualitativos (NEVES, 1996).

Quanto a finalidade esta pesquisa pode ser classificada como exploratória e descritiva. Exploratória, porque possibilita maior conhecimento do problema com vistas a torná-lo explícito ou a construir hipóteses, e descritiva, porque descreve as características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis (GIL, 1991).

Quanto aos demais procedimentos técnicos (meios) a serem utilizados, os estudos serão desenvolvidos através de:

- Pesquisa bibliográfica: como ponto de partida para o levantamento de parcela do acervo relativo ao assunto, embasamento teórico e justificativa dos limites e contribuições da própria pesquisa.
- Pesquisa documental: com coleta de informações e evidências empíricas junto aos bancos de dado dos diversos órgãos que compõem a administração direta do município de Varginha.

A contextualização dos fatos importantes ao desenvolvimento desta pesquisa abrangeu a Lei Federal 12.305/ 2010 e legislações afins, pertinentes, regulamentadoras das questões ambientais, em âmbitos federal, estadual e municipal.

A realização do estudo comparativo entre o PMGIRS de Varginha e o conteúdo mínimo do artigo 19 da PNRS, deu-se por meio do Roteiro para Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PGIRS – do Ministério do Meio Ambiente (MMA), portador de metodologia e estrutura necessárias à concepção de um PGIRS. Após esse estudo comparativo, foram levantadas dentre as Proposições e Plano de Metas elencadas pelo PMGIRS quais foram implementadas pelo município. Finalmente, como proposta de intervenção foi sugerido a criação de um mapa interativo, em um website, com informações específicas sobre locais regulares de descarte, listados pelo próprio município (PMV). Após a criação do mapa interativo, foram realizadas reuniões com técnico e Secretário da SEMEA para apresentação da proposta de intervenção, que foi prontamente acolhida. Finalizado o mapa interativo, este será hospedado no site da Prefeitura Municipal de Varginha e moderado pelo NTI da administração municipal.

3.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

Os dados secundários foram levantados no PMGIRS e em alguns órgãos que compõem a administração direta do município: Secretaria de Meio Ambiente (SEMEA), Secretaria Municipal da Fazenda (SEMFA), Secretaria de Obras e Serviços Urbanos (SOSUB), Vigilância Sanitária do Município, dentre outros. Esta coleta de dados aconteceu no decorrer do ano de 2017, por meio de visitas regulares aos órgãos mencionados, em especial ao SEMEA e SOSUB, envolvidos diretamente com o processo de gestão dos resíduos sólidos do município. Durante estas visitas regulares foram feitas entrevistas semiestruturadas, cujos questionamentos basearam-se no PMGIRS e no roteiro do MMA.

As informações retiradas no Plano complementadas com as obtidas por meio das entrevistas foram confrontadas com o roteiro do MMA, no que diz respeito a presença da informação e a sua completude com relação ao seu conteúdo.

3.3 POPULAÇÃO DO ESTUDO

O município de Varginha possui uma área territorial de 396 Km², com uma população estimada para o ano de 2017 de 134.364 habitantes (IBGE, 2016) e produção média diária de aproximadas 100 toneladas de resíduos sólidos urbanos, cujo destino atual é o recém-inaugurado aterro sanitário.

O forte perfil agrícola do município, a partir da década de 1970, cedeu espaço ao processo de industrialização e de prestação de serviços. Nesse contexto, as atividades de torrefação e exportação do café tornaram-se muito expressivas em face do cultivo das lavouras. Essa significativa adaptação ao mercado além de superar seu histórico agrícola, proporcionou ao município de Varginha a posição de segunda praça de comércio de café do mundo, perdendo apenas para o município de Santos, no litoral de São Paulo (IBGE, 2016).

Como a característica da industrialização está intimamente ligada à questão dos resíduos sólidos, é importante destacar que o município de Varginha, segundo os últimos dados oficiais disponibilizados no ano de 2015, contava com 5.181 empresas atuantes em diferentes áreas, responsáveis por um PIB *per capita* no ano de 2014 de 34.902,15 reais, razoavelmente superior ao PIB *per capita* nacional nesse mesmo período, de 28.498,00 reais (IBGE, 2016).

Outro importante dado a ser observado é o Índice de desenvolvimento Humano Municipal (IDHM) que, no ano de 2010, era de 0,778, bem maior que o índice brasileiro de 0,699 e a média mundial 0,624 divulgados nesse mesmo ano.

Com PIB *per capita* e IDHM acima da média nacional, Varginha é um município que se destaca pelas boas condições de vida oferecidas a sua população, nas quais existe relativa facilidade de acesso aos bens de consumo e consequente geração de resíduos sólidos a ser trabalhada.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nesta seção foram apresentados os resultados e discussões pertinentes a pesquisa, cujo objetivo geral consistiu em analisar o PMGIRS de Varginha, a partir das diretrizes estabelecidas pelo art. 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), tendo em vista os objetivos específicos:

4.1 ESTUDO COMPARATIVO

O primeiro objetivo diz respeito à realização de um estudo comparativo entre o PMGIRS de Varginha e o conteúdo mínimo do artigo 19 da PNRS, seguindo o Roteiro para Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS) do Ministério do Meio Ambiente (MMA). Ressalta-se que o artigo 19, da Lei 12.305/ 2010, determina que o roteiro das ações e metas devem sustentar um PMGIRS, enfatizando desde a necessidade de um diagnóstico dos resíduos sólidos até a periodicidade de sua revisão.

Neste sentido, a análise consistiu na comparação dos incisos e parágrafos do artigo 19 da PNRS, a luz do Roteiro do MMA, por meio da verificação da contemplação do inciso pelo Plano e da presença integral das informações, apontadas como necessárias, segundo o roteiro do MMA, nesta contemplação.

4.1.1 Aspectos gerais

O inciso I do Art. 19 da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) diz o seguinte: “I – diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas” (BRASIL, 2010). Nesse sentido, o PMGIRS fornece informações necessárias à composição do diagnóstico de resíduos sólidos gerados no município, tais como: origem, volume, caracterização dos resíduos e formas de destinação e disposição final adotadas. Além dessas informações, o documento traz particularidades relativas à história, geografia, bacia hidrográfica, transporte e rotas de acesso, economia, comércio exterior, população, saúde, educação, esporte, lazer, turismo e saneamento básico.

Entretanto, o roteiro estabelecido pelo MMA pormenoriza o inciso primeiro, determinando a existência de informações complementares, abordadas a seguir.

4.1.2 Aspectos socioeconômicos

Conforme o roteiro do MMA, nos aspectos socioeconômicos, a população de Varginha foi analisada em sua evolução demográfica, a partir das taxas de crescimento populacional e da densidade demográfica, por meio de uma série histórica do IBGE, com registros de 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010:

Para a caracterização da população do município ou do conjunto de municípios é importante considerar a evolução do número de habitantes e das taxas de crescimento populacional, bem como a densidade demográfica. Para esses dados pode-se traçar séries históricas a partir dos registros de 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010. (BRASIL, 2012, p. 76).

A Tabela 2, a seguir, estabelece um comparativo do crescimento populacional entre o município de Varginha, o estado de Minas Gerais e o país.

Tabela 2 - Porcentagem de crescimento populacional de 1991 a 2010 para Varginha, Minas Gerais, e Brasil

Ano	Habitantes Varginha	% crescimento	Habitantes MG	% crescimento	Habitantes Brasil	% crescimento
1991	88.022	-	15.743.152	-	146.825.475	-
1996	99.611	13,17	16.567.989	5,24	156.032.944	6,27
2000	108.998	9,42	17.891.494	7,99	169.799.170	8,82
2007	116.093	6,65	19.273.506	7,72	183.987.291	8,36
2010	123.081	6,02	19.597.330	1,68	190.755.799	3,68

Fonte: Varginha (2013).

Os dados apresentados demonstram que o crescimento populacional de Varginha, com exceção do ano de 2007, foi superior ao crescimento populacional do estado de Minas Gerais e do Brasil.

Nessa fase do diagnóstico, é apontada como necessária a distinção entre população urbana e rural, o que somente foi apresentada para o ano de 2010, por meio dos dados censitários disponibilizados pelo IBGE - 2010.

Não foram fornecidas informações quantitativas ou qualitativas por setores censitários referentes à densidade demográfica dos bairros (baixa, média, alta), indicadas necessárias pelo relatório do MMA (BRASIL, 2012).

É muito importante, nesta fase do diagnóstico, distinguir a população urbana da rural a partir de dados censitários.

A inexistência de dados precisos não deve inibir o lançamento de informações qualitativas como, por exemplo: bairros com densidade demográfica baixa, média e alta. (BRASIL, 2012, p. 77).

No que diz respeito às informações econômicas, o Plano abordou o Produto Interno Bruto (PIB) municipal qualitativamente (maior PIB da Região Sul de Minas Gerais) e o PIB *per capita* quantitativamente (32.133,82), bem como relatou as atividades econômicas predominantes no município¹, conforme assinalado pelo roteiro do MMA: “Quanto às informações econômicas, deve-se considerar o Produto Interno Bruto (PIB) municipal, o PIB *per capita* e as atividades econômicas dominantes, tanto no município como na região.” (BRASIL, 2012, p. 77).

O roteiro do MMA não determina a forma quantitativa ou qualitativa para a informação do PIB. Apesar do PIB municipal ter sido referenciado qualitativamente, a informação relativa ao número de habitantes e o valor do PIB *per capita*, possibilita a determinação do PIB municipal.

Com relação a mobilidade social local resultante de variações no perfil de renda e consumo da população, estas não foram disponibilizadas pelo PMGIRS/2013 conforme estabelecido pelo roteiro do MMA: “Na caracterização econômica dos municípios deve-se buscar informações sobre a mobilidade social local decorrente das recentes mudanças no perfil de renda e consumo da população.” (BRASIL, 2012, p. 77).

Outro informe considerado necessário, face a sua importância acerca da organização territorial, diz respeito ao Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano. Através do Plano Diretor, um município é capaz de se planejar e aplicar o resultado desse planejamento ao longo do tempo, como suporte na criação e desenvolvimento de políticas públicas eficazes. Nesse sentido, o roteiro do MMA apontou a existência de um Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano, na elaboração de um PMGIRS, como fornecedor de diretrizes ao gerenciamento de resíduos sólidos:

Por força das exigências do Estatuto das Cidades (BRASIL, 2001), muitos municípios já desenvolveram seu Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano. Nesse caso, é importante elaborar um mapa com a síntese das informações, principalmente em relação ao ordenamento territorial, e ao que foi estabelecido como diretriz para a gestão dos resíduos. (BRASIL, 2012, p. 77).

¹ Dados referentes a 2010, utilizados para subsidiar o PMGIRS de 2013. Dados referentes 2015 revelam que o PIB do município de Varginha ocupa a quarta posição no sul de Minas Gerais. Já o PIB *per capita* apresentou ligeiro crescimento, cujo valor é de R\$ 34.827,43 (IBGE, 2017; disponível em <https://cidades.ibge.gov.br/>, acessado em 27/06/2018).

O Plano Diretor de Varginha não foi mencionado no PMGIRS/ 2013. Contudo, convém observar que, em 2013, de Varginha contava com um Plano Diretor elaborado em 2006.

4.1.3 Saneamento básico

Conforme o roteiro do MMA, o PMGIRS/ 2013, no que diz respeito ao saneamento básico municipal, buscou traçar um panorama geral da situação, abordando todas as modalidades definidas pela Lei Federal de Saneamento Básico: abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem e manejo das águas pluviais, além da situação dos resíduos sólidos.

No decorrer desse quesito, informes apontados necessários foram considerados: a concessionária prestadora dos serviços (COPASA-MG), a agência reguladora responsável pela fiscalização (ARSAE), o número de domicílios atendidos (água – 42.519, esgoto – 42.524), os índices de cobertura (água – 98,72% da população urbana, esgoto – 97,47%), o número de Estações de Tratamento de Água (ETAs) em funcionamento (03) e as etapas do sistema de tratamento de água (captação, adução, tratamento, distribuição, reserva e controle de qualidade) e o número de Estações de Tratamento de Esgoto (ETEs) em funcionamento (03), que tratavam 100% do esgoto coletado.

Todavia, informações relativas a extensão das redes (abastecimento de água, esgotamento sanitário e drenagem), a solução de tratamento prévio para a água, a existência de tratamento para o esgoto coletado e as fragilidades mais relevantes, não foram abordadas conforme determina o roteiro.

Na análise da situação do abastecimento de água e esgotamento sanitário deve-se considerar o número de domicílios, a extensão das redes, os índices de cobertura, a solução de tratamento prévio para a água, a existência de tratamento para o esgoto coletado e as fragilidades mais relevantes. (BRASIL, 2012, p. 78).

O saneamento básico contou com informações complementares sobre a qualidade da água distribuída, com padrão de potabilidade pré-definido por legislação, parâmetros de controle, frequência de coleta, número de análises, demonstrativos e publicações, atendendo às legislações vigentes, dentre elas, a Resolução Federal do Ministério da Saúde – Portaria 2914/ 2011 e sobre o serviço de esgotamento sanitário, realizado segundo a Deliberação Normativa nº 128/ 2008 e Deliberação Normativa Conjunta COPAM/ CERH-MG nº 1/ 2008.

Com relação aos serviços de drenagem e manejo de águas pluviais, o PMGIRS/ 2013 indicou o órgão responsável (SOSUB) e o rol de serviços pertinentes, como: desobstrução dos córregos, limpeza das margens dos rios e passagens sobre eles, limpeza e desobstrução de bocas de lobo, valas e valetas. Assim como no sistema de abastecimento de água e esgoto, também não foram referenciadas ocorrências relativas a problemas de saneamento básico atinentes à gestão de resíduos sólidos, estabelecidas necessárias pelo roteiro do MMA.

Em relação à drenagem e manejo de águas pluviais, não havendo informações locais sistematizadas, deve-se qualificar a intensidade com que os problemas (inundações, alagamentos) ocorrem: pequena, média ou grande intensidade. (BRASIL, 2012, p. 78).

Desta forma, cabe observar que relatos acerca de problemas com sistema de saneamento básico, principalmente aqueles relativos à gestão de resíduos sólidos inviabiliza o direcionamento de políticas públicas capazes de promover uma maior rapidez da solução.

4.1.4 Resíduos sólidos

A situação dos resíduos sólidos em Varginha foi delineada através do conhecimento da sua composição, o que, de acordo com o PMGIRS/ 2013, permitiria a proposição de alternativas de aproveitamento dos recicláveis, a destinação adequada dos rejeitos e a determinação da vida útil do aterro sanitário. A determinação dessa composição (caracterização física) deu-se pelo método gravimétrico, conforme orientado pela NBR 10.007/ 2004, obtendo-se ao final a composição gravimétrica e o registro dos resíduos com presença mais significativa (em peso), conforme Tabela 3 abaixo:

Tabela 3 - Composição gravimétrica RSU Varginha/ MG

(continua)

Material	Peso (Kg)	Composição (%)
Papel	215,53	10,10
Papelão	68,29	3,20
Vidro	102,43	4,80
Plástico Duro	70,47	3,30
Plástico Fino	128,73	6,03
Plástico PET	44,81	2,10
Alumínio	2,13	0,10
Ferroso	49,94	2,34
Outros Metais	27,74	1,30
Osso	26,63	1,25

Tabela 3 - Composição gravimétrica RSU Varginha/ MG

(conclusão)

Material	Peso (Kg)	Composição (%)
Borracha	21,08	0,99
Couro	22,19	1,04
Cerâmica	34,40	1,61
Madeira	26,63	1,25
Pedra	34,40	1,61
Trapos	27,19	1,27
Outros	38,84	1,82
Matéria Orgânica	1.192,91	55,89
Total	2.134,34	100,00

Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo o quadro acima, os resíduos urbanos úmidos são os mais significativos em peso, correspondendo a cerca de 56% da composição gravimétrica realizada.

Também foram prestadas informações complementares sobre os resíduos de poda e corte de árvores públicas, de capina e varrição, da construção civil, dos serviços de saúde, coleta de animais mortos e coleta convencional de resíduos sólidos urbanos, conforme o Quadro 3:

Quadro 3 - Informações complementares RSU Varginha

(continua)

Resíduos de poda e corte de árvores públicas	
Dados gerais e caracterização	<ul style="list-style-type: none"> • Equipe composta por 05 (cinco) funcionários; • Serviço feito mediante autorização prévia do CODEMA; • Realização de aproximadamente 300 cortes e podas por ano.
Geração, Coleta e transporte	<ul style="list-style-type: none"> • 200 m³ de material lenhoso/ ano; • Matéria orgânica não quantificada.
Destinação e disposição final	<ul style="list-style-type: none"> • Terreno disponibilizado pela PMV.
Custos	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Competências e responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Carências e deficiências	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Iniciativas relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Art. 12 da RESOLUÇÃO CODEMA 02/ 07
Resíduos de capina e varrição	
Dados gerais e caracterização	<ul style="list-style-type: none"> • Vias públicas, terrenos baldios, praças, jardins e ribeirões; • Horário de trabalho diário de 7h às 17h, com sistema de rodízio e em grupos, percorrendo bairros alternados; • Manual e mecanizada; • Não é permitida capina química; • Capina com atendimento em 30% das vias e logradouros; • Varrição com atendimento em 50% das vias e logradouros; • 140.000 Km de logradouros (2011); • Resíduos gerados pela varrição são armazenados em sacos de 100 L; • Percentual elevado de resíduos não típicos de varrição.

Quadro 3 – Informações complementares RSU Varginha

(continuação)

		Resíduos de capina e varrição
Geração, Coleta e transporte	e	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta convencional; • Matéria orgânica não quantificada.
Destinação e disposição final		<ul style="list-style-type: none"> • Aterro controlado.
Custos		<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Competências e responsabilidades	e	<ul style="list-style-type: none"> • SOSUB.
Carências e deficiências		<ul style="list-style-type: none"> • Não consegue atuar em toda a malha viária do Município; • Necessidade de implantação de cerca de 1.000 papeleiras a mais no centro e bairros próximos à região central.
Iniciativas relevantes		<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de cestos coletores de resíduos e papeleiras fixados junto aos postes de iluminação e em outros pontos estratégicos nos bairros.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis		<ul style="list-style-type: none"> • Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA); • Legislação municipal, conforme Resolução do CODEMA nº 06/ 2010.
		Resíduos da construção civil – RCC
Dados gerais e caracterização	e	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Geração, Coleta e transporte	e	<ul style="list-style-type: none"> • 10.920 t (SNIS, 2010) e 11.000 t (SNIS, 2011); • Empresas especializadas, prestadoras de serviços de coleta de RCC, com aluguel e recolhimento de caçambas.
Destinação e disposição final		<ul style="list-style-type: none"> • “Bota-fora” autorizado pela PMV; • Terreno disponibilizado pela PMV.
Custos		<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Competências e responsabilidades	e	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Carências e deficiências		<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Iniciativas relevantes		<ul style="list-style-type: none"> • Abrir processo licitatório para empresas interessadas no beneficiamento dos RCC.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis		<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
		Resíduos de serviço de saúde – RSS
Dados gerais e caracterização	e	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Geração, Coleta e transporte	e	<ul style="list-style-type: none"> • 124 Kg/ dia; • SERQUIP Tratamento de Resíduos MG. LTDA.
Destinação e disposição final		<ul style="list-style-type: none"> • Destinação em locais adequados pela empresa SERQUIP Tratamento de Resíduos MG. LTDA.
Custos		<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Competências e responsabilidades	e	<ul style="list-style-type: none"> • Secretaria Municipal do Meio Ambiente – SEMEA (gerenciamento do RSS); • Contrato SERQUIP – Secretaria de Saúde
		Resíduos de serviço de saúde – RSS
Carências e deficiências		<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Iniciativas relevantes		<ul style="list-style-type: none"> • Licitação empresa especializada em coletar, transportar e destinar adequadamente os RSS.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis		<ul style="list-style-type: none"> • Resolução CONAMA nº 358/ 2005; • RDC ANVISA nº 306/ 2004.
		Coleta de animais mortos
Dados gerais e caracterização	e	<ul style="list-style-type: none"> • Animais mortos em atropelamentos, acidentes, nas residências e em lojas especializadas do ramo (tipo pet shop) e Canil Municipal.

Quadro 3 – Informações complementares RSU Varginha

(conclusão)

Coleta de animais mortos	
Geração, Coleta e Transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Destinação e disposição final	<ul style="list-style-type: none"> • Vala específica no aterro controlado do município.
Custos	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Competências e responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Carências e deficiências	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Iniciativas relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Resíduos sólidos urbanos	
Dados gerais e caracterização	<ul style="list-style-type: none"> • Resíduos sólidos de origem domiciliar acondicionados em sacos plásticos e descartados nas portas das casas para recolhimento dos caminhões do serviço de limpeza; • Três turnos diários e por setores; • 30% da população atendida por coleta diária e 70% por coleta de 2 a 3 vezes por semana (SNIS – 2010); • 69 servidores efetivos; • Atendimento ao polo industrial para coleta de RSU; • Estimativa de atendimento de 96,73% da população.
Geração, Coleta e transporte	<ul style="list-style-type: none"> • Aproximadamente 100 t/ dia de RSU; • Frota de 11 veículos com 5 funcionários cada.
Destinação e disposição final	<ul style="list-style-type: none"> • Triagem seguido do aterro controlado.
Custos	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Competências e responsabilidades	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Carências e deficiências	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Iniciativas relevantes	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado.
Legislação e normas brasileiras aplicáveis	<ul style="list-style-type: none"> • Não informado

Fonte: Dados da pesquisa.

O Quadro 3 traz questionamentos apontados pelo roteiro do MMA como necessários à elaboração de um PMGIRS. Entretanto, Varginha não contemplou todos os informes solicitados.

No tocante às alternativas de destinação e disposição final dos Resíduos Sólidos Urbanos (RSU), a Cooperativa de Incubadora de Produção, Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos e Reciclagem de Artefatos Plásticos e Madeira de Varginha (CooperET) foi indicada como o local para onde os resíduos coletados eram encaminhados para triagem, situada na Fazenda Jacutinga, a 7 Km do centro do município e o de disposição final (aterro controlado), nessa mesma localidade, a 285 m da triagem. Entretanto, segundo relatos do presidente da CooperET,

à época da elaboração do Plano, 90% dos resíduos recebidos pela cooperativa ainda seguiam para o aterro controlado, após a triagem.

A ocorrência ou não dos problemas observados durante todo o processo de gestão dos RSU também não foi informada. Contudo, a relevância desses registros pode ser verificada no roteiro do MMA (2012, p. 79): “Em municípios ou regiões com informações precárias, esse panorama geral, pode ser qualitativo, registrando-se a ocorrência ou não dos problemas, e dos resíduos, e o grau dos problemas existentes em fraco, médio e alto”.

Outras práticas afins, tais como a coleta seletiva (formal) de embalagens e demais resíduos secos, iniciativas de compostagem de orgânicos e manejo dos resíduos da construção foram brevemente abordados pelo PMGIRS/ 2013, estando os dois primeiros nas proposições e plano de metas.

A coleta seletiva, modelo lançado no país a partir de 1990, em estruturação, desde então, por meio de parcerias entre prefeituras e catadores organizados em associações e cooperativas (DEMAJOROVIC *et al.*, 2006) é uma prática que tanto viabilizou a reutilização, a reciclagem, o comedimento na utilização de matérias primas, energia e recursos naturais (consistindo numa das etapas mais importantes no gerenciamento dos resíduos sólidos), quanto promoveu a sustentabilidade ambiental, econômica e social urbana.

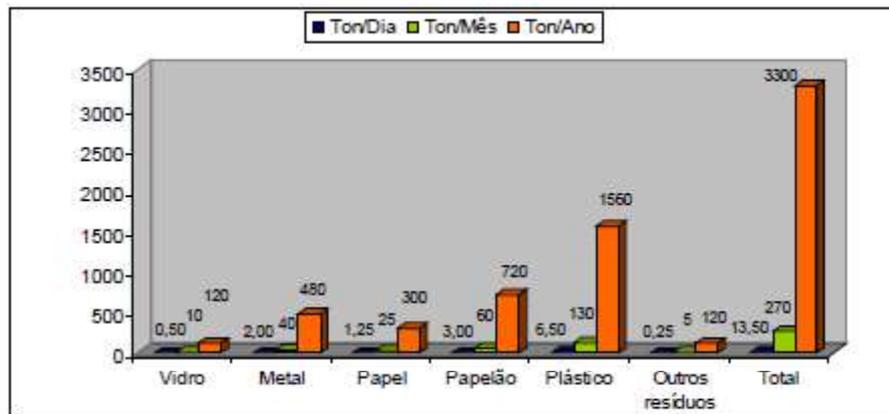
Entretanto, como todo procedimento em estruturação, seu êxito está atrelado às peculiaridades locais de onde será implementada. Dentre essas peculiaridades, encontra-se a participação do poder público. Nesse sentido, o PMGIRS/ 2013 declara sua participação enquanto poder público, incentivando, apoiando e fornecendo regulação municipal que possibilite a consolidação da coleta seletiva e da logística reversa, provocando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos por parte de todos os municípios. Além de declarar sua participação, o PMGIRS/ 2013 estabelece em suas proposições e plano de metas:

- a) implementação da coleta seletiva, a adequação da legislação municipal e dos incentivos públicos às novas realidades técnicas, econômicas e ambientais, e ainda as legislações federais e estaduais afins;
- b) busca de novos acordos setoriais entre o poder público municipal e o segmento empresarial para implantação da logística reversa, por meio de sistemas de coleta seletiva e triagem de resíduos, remunerados pela iniciativa privada;

- c) implantação do censo anual da coleta seletiva de terceiros (catadores, cooperativas, sucateiros e recicladores) e das empresas de manejo de resíduos sólidos para melhor planejamento das ações no plano.

No intuito de caracterizar os pretensos materiais para coleta seletiva, em 2012, a CooperET realizou uma breve apuração dos resíduos que chegavam para triagem, distribuindo-os entre metais, plástico, papelão, papel, vidro e rejeitos, conforme o Gráfico 1.

Gráfico 1 - Apuração de resíduos



Fonte: CooperET (2012).

Além do material resgatado através da triagem realizada pela cooperativa, Varginha contava, em 2013, com quatorze empresas de reciclagem, que absorviam parte do material descartado antes da coleta convencional. A falta de informações relativas a quantidade e qualidade dos resíduos apurados por essas empresas impossibilitou a prefeitura de contabilizar a quantidade total de resíduos resgatados pela coleta seletiva.

Com relação aos Resíduos da Construção Civil (RCC) gerados pelo município, esses foram trabalhados pelo plano através da descrição do processo adotado. Num primeiro momento, seguiam até um “bota-fora” autorizado pela prefeitura, localizado no Parque Boa Vista, bairro de mesmo nome. O material apurado era utilizado para conter a erosão e solapamento de encostas, que apresentavam riscos para os moradores locais. Num segundo momento, passaram a ser destinados a outro terreno, também disponibilizado pela prefeitura, com o propósito de suprir a uma futura Usina de Beneficiamento de Resíduos da Construção Civil, reduzindo o volume descartado e liberando áreas para disposição de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU).

Como comentado, para minimizar a quantidade de RCC, parte do material apurado vinha sendo utilizada na contenção de processos erosivos e de solapamento de encostas, que

apresentavam riscos aos moradores locais. A utilização de RCC, por prefeituras municipais, no tratamento de erosões existentes em seus territórios, é uma prática adotada por algumas administrações. Entretanto, esse procedimento padece com a falta de regulamentação. Segundo o Projeto de Lei nº 1.709/ 2015, de Daniel Vilela, que altera a Lei nº 12.305/ 2010, criado para regular a destinação ou disposição final de resíduos provenientes da construção civil e das demolições:

A falta de uma previsão legal que permita, sob certas condições, a utilização de tecnologias que possibilitam a utilização de parte de resíduos da construção civil para atividades de grande utilidade ambiental, tal como a contenção de encostas e a recuperação de áreas degradadas por processos erosivos, traz tanto insegurança quanto excesso de liberdade a diversos gestores públicos. A realidade traz exemplos tanto de administrações bem-sucedidas quanto de verdadeiras catástrofes ambientais causadas por entulhos da construção civil.

[...]

Felizmente, diversas administrações mostram o exemplo oposto, mostrando que é possível se valer, com sucesso, de técnicas que utilizam resíduos da construção civil e demolição para conter erosões. Esses casos revelam o potencial que essas medidas representam para o País, tanto em termos de gestão de resíduos quanto de recuperação de terras degradadas. (BRASIL, 2015, p. 3).

Portanto, a solução desse problema urbano está no desenvolvimento de soluções normativas e projetos de obras adequados para cada situação. Essas soluções devem ser simples e baratas, porém eficientes e capazes de fundamentar o emprego de verbas públicas, além de suficientemente seguras para a sociedade a ponto de permitir a reutilização da área recuperada.

Em 2013, as cinco empresas especializadas em RCC, existentes no município, e apresentadas pelo plano, estavam em processo de regularização enquanto empresas, ao mesmo tempo em que a própria atividade também aguardava regulamentação.

No que diz respeito à inclusão social dos catadores, ponto relevante da PNRS (BRASIL, 2010), o plano referenciou a CooperET, organização em modelo de cooperativa, dedicada à temática da coleta seletiva de resíduos secos. Não foram contempladas as políticas públicas em andamento e a presença de Organizações não Governamentais (ONG's), relativas ao assunto.

A importância de dados sobre a inclusão social pode ser verificada no roteiro do MMA: “Faz-se necessário o levantamento de informações sobre esses trabalhadores, suas organizações, a presença de ONGs dedicadas à temática da coleta seletiva de resíduos secos e iniciativas do poder público local.” (BRASIL, 2012 p. 79).

Entretanto, o PMGIRS/ 2013, somente nas proposições de planos de metas, abordou a atuação dos catadores, através de diretivas de incorporação desses trabalhadores no cenário

vindouro. Quando da elaboração do plano, os catadores atuavam na área urbana e de disposição final dos resíduos. Entretanto, a participação de associações e/ ou cooperativas de catadores no gerenciamento dos resíduos sólidos recicláveis ou reutilizáveis é uma característica marcante da PNRS, concernente à inclusão social. Essas organizações, concebidas com o propósito de agruparem esforços, estão fundamentadas em preceitos comuns de controle coletivo dos meios de produção, distribuição, comercialização e crédito; gestão democrática, transparente e participativa dos empreendimentos econômicos e/ ou sociais; distribuição igualitária dos resultados (sobras ou perdas) econômicos dos empreendimentos.

As associações e/ ou cooperativas trabalham com perspectivas de inclusão de pessoas que, devida à evolução do sistema produtivo, foram preteridas pelo mercado de trabalho. Não há hierarquia de cargos, mas a valorização da produtividade do associado/ cooperado, conferindo ao modelo um potencial social emancipatório.

Contudo, apesar de Varginha contar com órgãos públicos de assistência social e equipes de agentes comunitários de saúde e/ ou de saúde da família, o PMGIRS/ 2013 não contemplou um panorama sobre os catadores e suas organizações, advindo desses profissionais, segundo estabelece o roteiro do MMA:

Os setores de assistência social e as equipes de agentes comunitários de saúde e/ ou de saúde da família dos municípios têm condições de traçar um rápido panorama sobre os catadores e suas organizações, e devem ser consultados. (BRASIL, 2012, p. 80).

Com relação às receitas e despesas dos serviços de coleta de resíduos sólidos urbanos e limpeza urbana geral, o plano apresentou informes concernentes à receita orçada para a gestão e manejos dos RSU (984.849,00), ao valor executado (1.590.280,00 dividido entre coleta de RSU, no valor de 869.997,00, e a varrição, no valor de 720.283,00) e a receita realizada através da cobrança dos serviços de coleta de resíduos e limpeza urbana (665.331,00). Segundo os dados do Setor de Contabilidade da Secretaria Municipal de Fazenda, os gastos referentes ao gerenciamento dos RSU, no ano de 2012, superaram os de 2010, ficando na ordem de R\$ 1.940.873,55.

Em 2013, o valor empenhado para as despesas com resíduos sólidos urbanos no município foi de 1.622.854,98, distribuídos entre a coleta e destinação dos resíduos domiciliares (1.160.055,04), manutenção do aterro sanitário (197.000,00), manutenção e recuperação do aterro controlado 265.799,94. No mesmo ano, entre janeiro e julho, a prefeitura arrecadou 614.920,51 com a cobrança dos serviços de coleta de resíduos e limpeza.

Na Tabela 4, foram sintetizadas informações relativas aos custos do processo de gestão dos RSU, presentes no plano.

Tabela 4 - Custos do processo de gestão dos RSU

Ano	Orçamento municipal	Receita orçada para a gestão e manejos dos RSU	Despesa para a gestão e manejos dos RSU	Receita realizada para a gestão e manejos dos RSU	% Despesa para a gestão e manejos dos RSU/ Orçamento municipal
2010	133.079.913,06	984.849,00	1.590.280,00	665.331,00	
2011		956.000,00	1.940.873,55	700.000,00	
2012			1.940.873,55		1,45
2013		1.622.854,98		614.920,51 (entre janeiro e julho de 2013)	

Fonte: Dados da pesquisa.

Informes sobre os custos do processo de gestão dos RSU, contendo o orçamento municipal empregado no gerenciamento público de resíduos, o custo unitário da coleta convencional, o custo de transporte dos resíduos, o custo unitário da disposição final na solução adotada localmente e os custos específicos do gerenciamento de cada resíduo são fundamentais à elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos sólidos. “As informações sobre os custos dos processos atuais de gestão dos resíduos é de extrema importância.” (BRASIL, 2012, p. 80). Entretanto, as lacunas apresentadas pelo quadro indicam a indisponibilidade dos dados no plano.

No que diz respeito às taxas relativas ao serviço da coleta regular, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos, essas são cobradas através do boleto do IPTU, conforme disposto no Código Tributário Municipal, Lei 2.872/ 1996, em seu artigo 172, inciso I: “Art. 127 – As taxas de serviços serão devidas para: I – Limpeza Pública”.

4.1.5 Legislação local em vigor

A legislação local relacionada à gestão dos resíduos não foi totalmente inserida no diagnóstico geral. Algumas leis vigentes ou em processo de elaboração/ tramitação como o Plano Diretor, Código de Posturas, Regulamento de Limpeza Urbana, com suas respectivas datas de sanção, ementas e regulamentações necessárias (por decreto) não foram informadas pelo plano. É importante ressaltar que a legislação utilizada a título de exemplo no parágrafo anterior é anterior ao PMGIRS/ 2013, o que possibilitava a sua inserção. São elas:

- a) Lei nº 4.530/ 2006 – Faz a revisão da lei do plano diretor participativo de Varginha e dá outras providências;
- b) Lei nº 2.962/ 1997 – Institui o Novo Código de Posturas do município de Varginha e dá outras providências.

Todavia, nas proposições e no plano de metas foram previstos ajustes na legislação ambiental existente e nos incentivos públicos, alinhados às novas realidades técnicas, econômicas e ambientais e, ainda, às legislações federais e estaduais afins, ampliando a conscientização da população sobre os danos advindos do consumo e da necessidade de separação e destinação adequada dos resíduos de forma a expandir o êxito proporcionado pela coleta seletiva e reciclagem dos materiais.

Outra observação relativa à legislação ambiental existente, diz respeito à afirmação do plano sobre seu alinhamento aos preceitos legais da PNRS e PERS, tendo em vista que condutas importantes como a prática do ICMS ecológico, previsto nessas normativas, não foram contempladas. A identificação de leis de âmbito estadual que interferem ou possam vir a interferir na gestão dos RSU consta como uma das orientações fornecidas pelo roteiro do MMA:

É igualmente importante, a identificação das leis de âmbito estadual que interferem ou possam vir a interferir, na gestão dos resíduos como, por exemplo, a política estadual para os resíduos sólidos e dispositivos como o ICMS ecológico, dentre outros. (BRASIL, 2012, p. 81).

O ICMS ecológico, além de importante fonte de recurso, é um estímulo aos municípios na adoção de medidas de preservação, conservação e saneamento básico de um jeito simples e eficaz (quanto maior a área de preservação, conservação ou saneamento, maior o percentual de ICMS ecológico que o Estado deve transmitir a eles). Por meio desse imposto, municípios com grandes áreas de Unidade de Conservação, limitadoras territoriais à promoção de atividades econômicas, recebem uma compensação pela preservação ambiental propriamente dita. A proteção dessas áreas favorece a sociedade, como um todo, através da reparação dos danos causados ao ecossistema. Varginha, possui uma grande área municipal declarada mata natural por lei municipal, desde 1976, com 110 hectares. Conhecido como Parque Florestal São Francisco de Assis, segundo a Fundação Cultural de Varginha, a área é utilizada como centro de pesquisas, estudos e educação ambiental para a cidade.

4.1.6 Estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial

Foram observadas informações sobre a estrutura operacional, fiscalizatória e gerencial no PMGIRS/ 2013. Os recursos humanos empregados entre os anos de 2009 e 2013 foram apontados através de um quadro geral de trabalhadores por setor, conforme apresentado no Tabela 5, a seguir:

Tabela 5 - Quadro geral de trabalhadores por setor

Atividades Executadas	Nº de funcionários									
	2009		2010		2011		2012		2013	
	P	E	P	E	P	E	P	E	P	E
Coleta	38	7	40	12	40	12	69	0	69	-
Varrição	84	0	81	0	61	0	56	0	56	-
Capina e roçada	40	0	9	33	0	40	24	0	24	-
Setor de podas	0	0	0	0	0	0	6	0	5	-
Unidades de manejo	0	14	0	14	0	14	6	0	-	-
Tratamento ou disposição final										
Gerenciais ou administrativas	4	0	4	0	4	0	0	14	7	-
Total	166	21	134	59	105	52	161	14	161	-

Fonte: Dados da pesquisa.

Como pode ser constatado, até 2012, o gerenciamento dos resíduos sólidos, empregava mão de obra própria (servidores municipais) e de empresas contratadas. Em 2013, o gerenciamento dos resíduos sólidos passou a ser realizado somente com mão de obra própria.

A estrutura fiscalizatória, por sua vez, também foi contemplada pelo quadro 8, na coluna das Atividades Executadas → Gerenciais ou Administrativas. Além dessa informação, o plano deixa claro que a fiscalização deveria ser exercida, de forma ampla, por todos os setores da administração, especificando a relativa implementação e operacionalização dos planos pertinentes aos grandes geradores e sistemas de logística reversa (com uma breve menção a seu conteúdo, determinando que esse contemplasse a destinação adequada dos resíduos gerados), além do aterro controlado e demais setores (a cargo da prefeitura, ou seja, chefes de cada setor

ficam responsáveis pela fiscalização efetiva do funcionamento de suas atividades). Os serviços de coleta, transporte e destinação final dos resíduos sólidos domésticos, limpeza urbana que abrange a poda, capina e varrição de logradouros e praças, dentre outros, ficou incumbido à Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMEA) e Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos (SOSUB).

Segundo o PMGIRS/ 2013, essas informações permitiriam a apuração das fragilidades e os pontos fortes de sua estrutura operacional e gerencial, abrindo espaço para debates relativos às possíveis soluções na gestão dos resíduos.

4.1.7 Educação Ambiental

O roteiro do MMA estabelece que programas e ações de educação ambiental devem, por lei, fazer parte do PMGIRS:

Programas e ações de educação ambiental devem, por lei, fazer parte do PGIRS. Assim, devem ser listadas as iniciativas em curso, caracterizando-as da melhor forma possível, e identificadas as instâncias de governo que podem ter papel importante neste tema. (BRASIL, 2012, p. 83).

Além da implementação no primeiro semestre de 2013 de alguns projetos relacionados às questões ambientais, a Prefeitura de Varginha assinou um Termo de Cooperação, em 2011, com o Instituto Nenuca de Desenvolvimento Sustentável (INSEA), no qual este seria responsável por disponibilizar profissionais para a prestação de consultoria técnica para atividades educativas relativas aos resíduos sólidos, especificamente a coleta seletiva.

A conexão entre Saúde e Saneamento é outra informação apontada como necessária pelo roteiro do MMA. A programação de intervenções nesse sentido implicaria na apuração do número de equipes e agentes atuantes em Programas de Saúde da Família e Programas de Agentes Comunitários de Saúde, além daqueles comprometidos no controle de endemias, vigilância sanitária, etc. No entanto, o PMGIRS/ 2013 não contemplou essa informação.

Importa registrar também a forma como os municípios vêm abordando a interface entre Saúde e Saneamento, conexão cada vez mais necessária de ser feita. Para auxiliar o planejamento de ações nesta direção, o diagnóstico deve fazer um levantamento do número de equipes e agentes que estão atuando em Programas de Saúde da Família e Programas de Agentes Comunitários de Saúde, além dos que estão envolvidos em controle de endemias, vigilância sanitária etc. (BRASIL, 2012, p. 83).

O segundo inciso do referido Plano diz sobre a: “identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver.” (BRASIL, 2010). Aqui, observa-se o conteúdo mínimo regulamentado pelo Art. 19 da PNRS. Foi informada a área em utilização e a logística empregada. Os RSU eram destinados para o lixão do município que, após reestruturação, passou a atuar legalmente como aterro controlado. A desativação do aterro controlado foi abordada assim como a transferência de todas as atividades para o aterro sanitário, em processo de licenciamento. O Quadro 4 sintetiza a destinação final atual e futura dos RSU, no momento de elaboração do plano.

Quadro 4 - Destinação atual e futura dos RSU

Lixão (reestruturado)	
Localização	Fazenda Jacutinga
Proprietário	Gabriel Bueno de Paiva
Contrato	Não informado
Serviços	Não informado
Aterro Controlado (destinação atual)	
Localização	Fazenda Jacutinga
Proprietário	Gabriel Bueno de Paiva
Contrato	07/2012
Serviços	Recobrimento diário dos resíduos.
Aterro Sanitário (destinação futura)	
Localização	Zona rural de Varginha, aproximadamente 8 km do centro da cidade (21°30'47,04"S e 45°23'36,02"O), estrada vicinal que liga Varginha à Carmo da Cachoeira.
Proprietário	Prefeitura Municipal de Varginha
Contrato	Não informado
Serviços	Recobrimento diário dos resíduos.

Fonte: Dados da pesquisa.

Segundo o PMGIRS/ 2013, a escolha da localização do futuro aterro sanitário foi pautada em critérios técnicos fornecidos pela equipe da Universidade Federal de Viçosa (UFV), sob a coordenação do geólogo Eduardo Antonio Gomes Marques, responsável pela elaboração do Relatório de Controle Ambiental (RCA) que avaliou a escolha da área apropriada e a viabilidade de implantação.

O processo de licenciamento ambiental n° 434596/ 2012 (FCEI de referência R251689 /2012) do aterro sanitário encontrava-se em andamento com expectativa de operação até final de 2013, quando seria encerrado o aterro controlado. O roteiro do MMA estabelece:

A escolha das áreas de disposição final deverá ser realizada com base em estudos de viabilidade técnica, econômica e ambiental e análise do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano (e seu Zoneamento Urbano e Ambiental)

e do Zoneamento Ambiental do Estado de modo a compatibilizar todas as informações, evitando problemas futuros. (BRASIL, 2012, p. 105).

Apesar do plano fazer menção às formalidades empregadas na escolha da área para o futuro aterro sanitário, não é possível avaliar se essa escolha estava compatível com o Plano Diretor, tendo em vista que o mesmo não foi mencionado.

O terceiro inciso discorre sobre a identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios, levando em conta critérios econômicos de escala, proximidade dos locais estabelecidos e prevenção de riscos ambientais (BRASIL, 2010). O PMGIRS/ 2013 abordou a questão relativa à possibilidade de uma atuação conjunta com outros municípios, esclarecendo que não existiam estudos no sentido de respaldar a adoção de soluções consorciadas ou compartilhadas. Contudo, ficaram abertas expectativas da realização de programas ou projetos futuros. Com relação às informações advindas desses estudos, o roteiro do MMA dispõe:

O registro dessas informações permitirá identificar as fragilidades e pontos fortes da estrutura operacional e gerencial dos municípios, abrindo espaço para a discussão de soluções consorciadas e estáveis para a gestão dos resíduos. (BRASIL, 2012, p. 82).

O quarto inciso fala sobre a identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a um gerenciamento específico ou um sistema de logística reversa, observando-se as disposições da Lei em discussão e seu regulamento, assim como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS (BRASIL, 2010). Segundo o Art. 20 da PNRS, estão sujeitos à elaboração de plano de gerenciamento de resíduos sólidos:

- I – os geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13;
- II – os estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que:
 - a) gerem resíduos perigosos;
 - b) gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal;
- III – as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama;
- IV – os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13 e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte;
- V – os responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Parágrafo único. Observado o disposto no Capítulo IV deste Título, serão estabelecidas por regulamento exigências específicas relativas ao plano de gerenciamento de resíduos perigosos (BRASIL, 2010).

Para uma melhor compreensão e posterior apuração do atendimento desse inciso pelo PMGIRS/ 2013, faz-se necessário o esclarecimento dos tipos de resíduos contemplados nas alíneas do artigo 13 da PNRS:

Art. 13. Para os efeitos desta Lei, os resíduos sólidos têm a seguinte classificação:

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: os englobados nas alíneas “a” e “b”;
- 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 silviculturais, 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;

II – quanto à periculosidade:

- a) resíduos perigosos: aqueles que, em razão de suas características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam significativo risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica;
- b) resíduos não perigosos: aqueles não enquadrados na alínea “a”.

Parágrafo único. Respeitado o disposto no art. 20, os resíduos referidos na alínea “d” do inciso I do **caput**, se caracterizados como não perigosos, podem, em razão de sua natureza, composição ou volume, ser equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal (BRASIL, 2010).

De posse dos esclarecimentos fornecidos pelo Artigo 13 acerca dos tipos de resíduos mencionados pelo Artigo 20 pode-se observar, através do quadro 10 a seguir, quais dos resíduos indicados pela lei foram contemplados pelo PMGIRS/ 2013.

Quadro 5 - RSU x Geradores

Identificação dos resíduos sólidos	Geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico excetuados os resíduos domiciliares e os resíduos de limpeza urbana	Não informado.
Identificação dos resíduos sólidos	Geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico
Resíduos industriais	Philips-Wallita, Philips-Lighting, CooperStandar, Plascar, Steemaster e outros condomínios industriais. Textron Indústria e Comércio, Pólo Firme Indústria e Comércio Ltda, José Camelo Indústria e Comércio de Vestuário Ltda, Café Solúvel Brasília S/A, G.L. Diesel Ltda, Moinho Sul Mineiro S/A, G. Lúcio e Cia Ltda, Salgado Irmãos e Cia Ltda, Grupo Adauto Marques de Paiva, Jofadel indústria Farmacêutica, Lopes Produtos Farmacêuticos S/A, Takenaka S/A Indústria e Comércio, Copas – Cia. Paulista de Fertilizantes, Standard Products do Brasil Indústria e Comércio Ltda, Key Couros Industriais e Comércio, Philips do Brasil – Walita.
Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde	Quatro hospitais, sendo um municipal, um estadual e dois particulares; 30 Unidades Básicas de Saúde e mais 607 Unidades Geradoras de RSS (clínicas odontológicas, médicas, veterinárias, farmácias, laboratórios, entre outros) (VARGINHA, 2012).
Resíduos de mineração	Não informado.
Resíduos Agrossilvopastoris	Produtores de café, feijão, milho, mandioca, cana de açúcar, alho, tomate, banana, laranja, mamona, leite de vaca, ovos de galinha, mel de abelha, cultivo de flores, viveiros de mudas, lenha e madeira em tora, asininos, bovinos, bubalinos, caprinos, equinos, muares, galinhas, galos, frangos, ovinos e suínos (IBGE, 2011).
Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos perigosos	Não informado.
Estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que gerem resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público.	Não informado.
Empresas de construção civil	Não informado.
Resíduos de serviços de transportes	Terminal Rodoviário que recebe viagens de SP, RJ, várias cidades de Minas e empresas que realizam transporte das principais capitais e das cidades polo da região sudeste. Um Terminal Aeroportuário que conta com voos diários para Campinas operados pela empresa TRIP.
Logística reversa	Fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos; pilhas e baterias; pneus; óleos lubrificantes, seus resíduos e embalagens; lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista; produtos eletroeletrônicos e seus componentes.

Fonte: Dados da pesquisa.

O PMGIRS/ 2013 listou alguns dos geradores de resíduos sujeitos à elaboração de um plano de gerenciamento específico. Com relação ao limite diferenciador entre pequenos geradores, contemplados pelos serviços públicos de manejo de resíduos, e os grandes geradores, responsáveis diretos pelo gerenciamento e, possivelmente, pela elaboração e implementação de plano específico, o plano deixa claro que o município seria o responsável por defini-lo:

O PGIRS deve estabelecer o limite entre **pequenos geradores**, atendidos pelos serviços públicos de manejo de resíduos, e os **grandes geradores**, responsáveis diretos pelo gerenciamento, e possivelmente, pela elaboração e implementação de plano específico. (BRASIL, 2012, p. 93, grifo do autor).

Além da identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a um plano de gerenciamento específico, o PMGIRS/ 2013 deveria definir, no âmbito local ou regional, o órgão público que seria a referência para entrega do plano de gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização, conforme determina o Decreto 7.404/2010:

O Art. 56 afirma que os responsáveis pelo plano de gerenciamento deverão disponibilizar ao órgão municipal competente, ao órgão licenciador do SISNAMA e às demais autoridades competentes, com periodicidade anual, informações completas e atualizadas sobre a implementação e a operacionalização do plano, consoante as regras estabelecidas pelo órgão coordenador do SINIR, por meio eletrônico. (BRASIL, 2010).

Segundo o PMGIRS/2013, a administração dos resíduos produzidos pelos grandes geradores, desde a elaboração do plano específico até a destinação final adequada, ficou a cargo desses o cumprimento da demanda. No que tange à fiscalização, em âmbito local, relativa à implementação e operacionalização de tais planos de gerenciamento de resíduos sólidos, foi estabelecida a necessidade de se contemplar a destinação final adequada. Entretanto, nas proposições e plano de metas, ficou orientada a implantação de cadastro oficial dos grandes geradores, com informações acerca do inventário anual de resíduos movimentados bem como a instituição de exigência dos planos de gerenciamento específico.

No inciso V, são abordados os procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, conforme a Lei nº 11.445, de 2007 (BRASIL, 2010). De acordo com o inciso em questão, o roteiro do MMA determina:

Deve ser feita uma análise qualitativa e um registro quantitativo dos recursos humanos e equipamentos disponibilizados para o gerenciamento dos resíduos sólidos, por órgão responsável: de limpeza urbana, serviços públicos, meio ambiente e outros. (BRASIL, 2012, p. 80).

Analisando o PMGIRS/ 2013 foram obtidas informações quantitativas sobre os procedimentos operacionais (incluída a destinação final, bem como suas especificações mínimas) dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, sintetizadas no Quadro 6, a seguir:

Quadro 6 - Procedimentos operacionais RSU

Órgão responsável:	Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos (SOSUB)
Local do serviço:	Vias públicas, terrenos baldios, praças, jardins ribeirões
Recursos humanos:	55 servidoras municipais atendendo centro e bairros
Horário de trabalho:	Dois turnos, de segunda a sexta de 06:00 h às 13:00 h e de 16:00 h às 23:00 h. Nos finais de semana (sábados, domingos e feriados) em turnos reduzidos de 07:00 h às 12:00 h.
Equipamentos:	04 Caminhões basculante, carroceria ou baú 01 Caminhão poliguindaste 01 Trator agrícola com reboque 05 Caminhão compactador (privado)
Procedimento operacional:	O serviço de capina é realizado de forma manual e mecanizada utilizando-se roçadeira costal e roçadeira trator. A capina química é proibida em área urbana conforme ANVISA e Resolução CODEMA nº 06/2010.
Produção:	Capina em 30% de vias e logradouros; Varrição: 140.000 Km/ano (SNIS – 2011) ou 50% dos logradouros com varrição regular.
Coleta e transporte:	Os resíduos gerados são armazenados em sacos de 100 l e coletados pelos caminhões da coleta convencional
Disposição final:	Aterro controlado

Fonte: Dados da pesquisa.

Entretanto, não foi observada a avaliação qualitativa sobre os recursos operacionais apresentados.

No sexto inciso, são abordados os indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). De acordo com o roteiro do MMA, um PGIRS deverá considerar como critérios estratégicos para avaliação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos:

- a universalidade: os serviços devem atender toda a população, sem exceção;
- a integralidade do atendimento: devem ser previstos programas e ações para todos os resíduos gerados;
- a eficiência e a sustentabilidade econômica;
- a articulação com as políticas de inclusão social, de desenvolvimento urbano e regional e outras de interesse relevante;

- a adoção de tecnologias apropriadas, considerando a capacidade de pagamento dos usuários, a adoção de soluções graduais e progressivas e adequação à preservação da saúde pública e do meio ambiente;
- o grau de satisfação do usuário. (BRASIL, 2012, p. 107).

Para tanto, foram recomendados os seguintes indicadores gerais:

- Incidência das despesas com o manejo de resíduos sólidos nas despesas correntes da prefeitura (SNIS 001);
- Despesa per capita com manejo de resíduos sólidos em relação à população (SNIS 006);
- Receita arrecadada per capita;
- Auto-suficiência financeira da prefeitura com o manejo de resíduos sólidos (SNIS 005);
- Taxa de empregados em relação à população urbana (SNIS 001);
- Incidência de empregados próprios no total de empregados no manejo de resíduos sólidos (SNIS 007);
- Incidência de empregados gerenciais e administrativos no total de empregados no manejo de resíduos sólidos (SNIS 010).

Relacionam-se também indicadores sobre resíduos urbanos como:

- Cobertura do serviço de coleta em relação à população total atendida (declarada) (SNIS 015);
- Taxa de cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares em relação à população urbana (SNIS 016);
- Massa recuperada per capita de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à população urbana (SNIS 032);
- Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de secos (exceto matéria orgânica) em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domésticos (SNIS 053);
- Taxa de recuperação de materiais recicláveis secos (exceto matéria orgânica e rejeitos) em relação à quantidade total (SNIS 031);
- Massa recuperada per capita de matéria orgânica em relação à população urbana;
- Taxa de material recolhido pela coleta seletiva de matéria orgânica em relação à quantidade total coletada de resíduos sólidos domiciliares;
- Taxa de recuperação de matéria orgânica em relação à quantidade total;
- Massa de matéria orgânica estabilizada por biodigestão em relação à massa total de matéria orgânica. (BRASIL, 2012, p. 107-108).

Quanto aos indicadores sobre resíduos de serviços de saúde e resíduos da construção civil:

- Massa de resíduos dos serviços de saúde (RSS) coletada per capita (apenas por coletores públicos) em relação à população urbana (SNIS 036);
- Massa de resíduos da construção civil (RCC) coletada per capita (apenas por coletores públicos) em relação à população urbana (BRASIL, 2012, p. 108).

Com relação, aos indicadores para detectar e mapear as situações recorrentes como os locais onde se repetem as deposições irregulares de resíduos (entulhos, resíduos volumosos e

domiciliares, principalmente), observa-se: “Número de deposições irregulares por mil habitantes; Taxa de resíduos recuperados em relação ao volume total removido na limpeza corretiva de deposições irregulares.” (BRASIL, 2012, p. 108).

Por fim, quando se trata de indicadores para o acompanhamento dos resultados das políticas de inclusão social:

- Número de catadores organizados em relação ao número total de catadores (autônomos e organizados);
- Número de catadores remunerados pelo serviço público de coleta em relação ao número total de catadores;
- Número de domicílios participantes dos programas de coleta em relação ao número total de domicílios (BRASIL, 2012, p. 109).

Ademais, podem ainda ser desenvolvidos indicadores para resíduos que se mostrem localmente relevantes, como os de serviços de transporte, minerários, agrosilvopastoris, de varrição ou logística reversa. É fundamental o desenvolvimento de indicadores para o acompanhamento dos resultados das políticas públicas.

O PMGIRS/ 2013, como orientado pelo roteiro do MMA, criou indicadores relativos ao gerenciamento dos resíduos do município, coleta seletiva, varrição, capina e poda, demonstrados na Tabela 6, a seguir.

Tabela 6 - Indicadores sobre o gerenciamento dos resíduos no município de Varginha
(continua)

Indicadores gerais				
Indicador	Fator	Unidade	Valores	Meta
Taxa de empregados	Nº de empregados/ nº de habitantes	Empregados/ 1.000 hab.	1,31/1.000 hab	
Despesa por empregado	Custo total serviço/ total empregados	R\$/empregado	8240	
Incidência de despesas com RSU	(Despesa serviço/ despesas totais da prefeitura) * 100	%	1,27	
Incidência de despesas com empresas contratadas	(Despesa serviço/ despesas totais da prefeitura) * 100	%	0,00	
Autossuficiência financeira	(Total arrecadado/ custo total serviço) *100	%	41,84	
Despesas per capita com RSU	Custo total serviço/ total de habitantes	R\$/ habitante	13,36	
Incidência de empregados próprios	(Empregados prefeitura/ total de empregados) *100	%	66,88	
Incidência de empregados de empresas contratadas	(Empregados terceirizados/total de empregados) *100	%	33,12	
Incidência de empregados administrativos	(Empregados administrativo/total empregados) *100	%	2,55	
Receita arrecadada per capita com serviços de manejo	Valor total arrecadado/ total habitantes	R\$/ habitante	5,83	

Tabela 6 - Indicadores sobre o gerenciamento dos resíduos no município de Varginha
(conclusão)

Indicadores sobre coleta seletiva de resíduos sólidos				
Indicador	Fator	Unidade	Valores	Meta
Potencial para reciclagem	Kg material reciclável/ Kg de (RDO+RPU) *100	%	3,79	
Quantidade material reciclado	Massa recuperada per capita	Kg/(hab. * ano)	9,84	
Incidência de papel/papelão	(Kg papel, papelão/ total material) *100	%	35,53	
Incidência de plásticos	(Kg plástico/total material) *100	%	40,61	
Incidência de metais	(Kg metais/total material) *100	%	7,61	
Incidência de vidros	(Kg vidros/total material) *100	%	5,08	
Incidência de “outros materiais”	(Kg “outros”/total material) *100	%	11,17	
Geração per capita de material reciclável	Kg material reciclável/hab	Kg/(hab. x ano)	-	
Indicadores sobre serviços de varrição, capina e poda				
Indicador	Fator	Unidade	Valores	Meta
Taxa de terceirização de varrição	(empregados terceirizados/empregados total) *100	%	0	
Custo unitário da varrição	Custo total/km ruas varridas	Kg/(hab. *ano)	5,14	
Produtividade média dos varredores	Km ruas varridas no dia/total empregados	Km/(empregado *dia)	0,73	
Taxa de varredores por habitante urbano	Total de empregados/ habitantes	empregados/1000hab	0,51	
Incidência do custo da varrição	(Despesa varrição/ Custo total serviço) *100	%	45,29	
Incidência de Varredores	(Total de varredores/ Total empregados) *100	%	38,85	
Incidência de capinadores	(Total de capinadores/ Total empregados) *100	%	25,48	
Extensão total anual varrida <i>per capita</i>	Km ruas varridas no ano/ habitantes	Kg/(hab. * ano)	0,12	
Taxa de capinadores por habitante urbano	Total empregados/ habitantes	empregados/1000hab	0,33	

Fonte: Dados da pesquisa.

Em todos os indicadores apresentados não foram estabelecidas metas para aprimoramento dos serviços executados. Como os indicadores do roteiro do MMA são sugestivos, era facultado ao PMGIRS/ 2013 aceita-los ou criar indicadores próprios.

O inciso VII trata das regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos presentes no art. 20, observadas as normas estabelecidas Sisnama, SNVS e legislação federal e estadual (BRASIL, 2010). Esse inciso foi contemplado nas Proposições e Plano de Metas estabelecidas pelo plano:

Estabelecer regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual. (PMGIRS, 2013, p. 52).

Além do mais, as regras para o transporte adotadas no momento da elaboração do plano não foram mencionadas. No entanto, outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, como a triagem e o transbordo, receberam sucintas anotações.

No inciso VIII, é dada a definição das responsabilidades quanto à implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Com relação a essa questão, ficou determinado pelo PMGIRS/ 2013 que tais procedimentos ficariam a cargo de seus geradores, devendo a destinação final adequada ser contemplada nesses planos. Entretanto, ficou sob a responsabilidade do poder público a definição do órgão público referência para entrega do plano de gerenciamento, de forma a garantir a sistemática anual de atualização, visando o controle e a fiscalização. Nesse sentido, o roteiro do MMA estabelece: “O 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.” (BRASIL, 2012, p. 105). Porém, de maneira inespecífica com relação ao órgão responsável, o PMGIRS/ 2013 estabeleceu que a responsabilidade em fiscalizar esses grandes geradores seria do município.

No inciso IX, são previstos programas e ações de capacitação técnica (BRASIL, 2010). Varginha definiu, em seu plano, a Secretaria do Meio Ambiente como a responsável pelo desenvolvimento de cursos de aperfeiçoamento e capacitação para seus funcionários, assim como para os professores da rede de ensino municipal, que são multiplicadores de conhecimento e formadores de opinião. Quanto à descrição das atividades não foi observado nenhum conteúdo que fizesse essa abordagem. Com relação à importância do tema capacitação técnica, o roteiro do MMA declara:

Uma equipe estabilizada e tecnicamente capacitada, na dimensão requerida pelas peculiaridades locais é condição imprescindível para o sucesso das missões colocadas para o ente da administração pública responsável pelos resíduos: prestar o serviço público em sua plenitude e exercer a função pública sobre os processos privados, com a extensão prevista na lei. (BRASIL, 2012, p. 112).

Quanto ao inciso XI, que discorre sobre 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, Varginha possui uma cooperativa incubada de produção, coleta seletiva de lixo, reciclagem de artefatos plásticos e madeira denominada CooperET. No momento da elaboração do plano, a CooperET atuava junto ao aterro controlado, realizando rápida triagem do material recolhido por meio da coleta convencional. Nesse sentido, o PMGIRS/ 2013 prognosticou o início da operação do aterro sanitário, a implantação da coleta seletiva, a realização de atividades educativas sobre consumo sustentável, o descarte separado de resíduos secos e úmidos e a consequente redução dos resíduos destinados ao aterro sanitário, prolongando sua vida útil.

Também foi renunciado pelo plano, dentro de suas proposições, a capacitação dos cooperados, possibilitando aos mesmos a criação de meios geradores de renda, bem como o incentivo aos projetos com a utilização de materiais recicláveis. As proposições e o plano de metas estabeleceram como objetivo a realização da coleta seletiva em dias alternados à coleta convencional, através de caminhões especiais e dos cooperados, que percorreriam os mesmos setores. Para tanto, a prefeitura disponibilizaria o transporte, material de trabalho e uma estrutura física (galpão de triagem) para os cooperados. Além dessas medidas, seria implantado o censo anual da coleta seletiva de terceiros (catadores, cooperativas, sucateiros e recicladores) e das empresas de manejo de resíduos sólidos para melhor planejamento de ações no PMGIRS.

O inciso XII prevê mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Varginha, através de seu Plano, considera em suas Proposições e Planos de Metas capacitação dos cooperados, possibilitando que esses sejam capazes de criar meios de geração de renda mediante à valorização dos resíduos e do incentivo às formas e programas com a utilização de materiais recicláveis. Dentro do Plano de Metas foram estabelecidos prazos para conquista dos objetivos propostos, a fim de garantir um serviço de manejo de resíduos sólidos eficaz e de qualidade. Com relação à importância do tema mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos, o roteiro do MMA declara o seguinte: “As metas devem considerar as peculiaridades locais, as possibilidades de utilização de tecnologias para o tratamento dos resíduos, e as perspectivas reais de abertura ou ampliação de negócios com os resíduos recuperados.” (BRASIL, 2012, p. 99).

No Quadro 7, a seguir, podem ser observados alguns dos mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, advindos da valorização dos resíduos sólidos e dos prazos estabelecidos.

Quadro 7 - Mecanismos para criação de fonte de negócios

Meta	Objetivo	Prazo
Conceber e implantar um sistema de compostagem	Viabilizar a produção de compostos orgânicos, servindo como adubo	2014
Reciclagem de resíduos sólidos da construção civil	Implantar usina de beneficiamento dos resíduos sólidos da construção civil, visando sua utilização como base em construções sustentáveis	2014
Implantação de Ecopontos de coleta de pneus	Construir pontos de coleta de pneus e encaminhá-los para serem reutilizados como matéria-prima para outros produtos	2014

Fonte: Dados da pesquisa.

Ó inciso XIII aborda o sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a Lei nº 11.445, de 2007 (BRASIL, 2010). Consoante a PNRS, o roteiro do MMA estabelece:

Faz parte do conteúdo do PGIRS a definição do sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos, e a forma de cobrança desses serviços. Este sistema deve estar em conformidade com as diretrizes da Lei Federal de Saneamento Básico, que determina a recuperação dos custos incorridos na prestação do serviço, bem como a geração dos recursos necessários à realização dos investimentos previstos para a execução das metas. (BRASIL, 2012, p. 113).

Nesse sentido, o PMGIRS/ 2013 de Varginha apresentou valores referentes ao custo da prestação de serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos tanto municipal, quanto de terceiros. Entretanto, ocorre o não atendimento ao inciso ou a incompreensão de como está sendo solicitado, uma vez que não há demonstração do sistema de cálculo e da forma de cobrança, inclusive sobre futuras taxas definidas para o gerenciamento de RS. O PMGIRS destaca que:

A despesa corrente da Prefeitura, incluindo todos os serviços de coleta e limpeza urbana, gira em torno de R\$ 133.079.913,06 por ano. Há cobrança pelo serviço de coleta regular, transporte e destinação final de resíduos sólidos urbanos, através do boleto do IPTU, previsto através do Código Tributário Municipal, Lei 2.872/ 96. (VARGINHA, 2013, p. 45).

Tabela 7 - Orçamento municipal GRSU

Ano	Orçamento municipal	Receita orçada para a gestão e manejos dos RSU	Despesa para a gestão e manejos dos RSU	Receita realizada para a gestão e manejos dos RSU	% Despesa para a gestão e manejos dos RSU/Orçamento municipal
2010	133.079.913,06	984.849,00	1.590.280,00	665.331,00	
2011		956.000,00	1.940.873,55	700.000,00	
2012			1.940.873,55		1,45
2013		1.622.854,98		614.920,51 (entre os meses de janeiro de julho de 2013)	

Fonte: Dados da pesquisa.

Há a informação de que a cobrança dos serviços de limpeza urbana é debitada diretamente no Imposto Predial e Territorial Urbano (IPTU) consoante ao que estabelece o roteiro do MMA: “Pelo novo marco legal a cobrança tem que ser feita pelo lançamento de taxa, tarifa ou preço público.” (BRASIL, 2012, p. 114).

O inciso XIV aborda as “metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados p/ disposição final ambientalmente adequada.” (BRASIL, 2010). O PMGIRS/ 2013, por meio de indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos urbanos, contemplou metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, estabelecendo que, a partir do início da operação do aterro sanitário, seriam implantadas atividades de educação ambiental e coleta seletiva, objetivando difundir práticas de consumo sustentável e de descarte separado dos resíduos secos e úmidos, com a expectativa de reduzir significativamente a quantidade de resíduos encaminhados ao aterro sanitário. Outra meta considerada foi a capacitação e organização dos catadores através de uma cooperativa com a perspectiva de que assim, uma maior parcela de resíduos pudesse ser reciclada e reintroduzida na cadeia produtiva.

Cabe observar que estas metas foram estipuladas qualitativamente, tendo em vista que quando demonstradas, os valores almejados não estão presentes. Vejamos a Tabela 8 a seguir:

Tabela 8 - Indicadores sobre coleta seletiva de resíduos sólidos

Indicador	Fator	Unidade	Valores	Meta
Potencial para reciclagem	Kg material reciclável/ Kg de (RDO+RPU) *100	%	3,79	x
Quantidade material reciclado	Massa recuperada per capita	Kg/(hab. * ano)	9,84	x
Incidência de papel/ papelão	(Kg papel, papelão/ total material) * 100	%	35,53	x
Incidência de plásticos	(Kg plástico/total material) * 100	%	40,61	x
Incidência de metais	(Kg metais/total material) * 100	%	7,61	x
Incidência de vidros	(Kg vidros/total material) x 100	%	5,08	x
Incidência de “outros materiais”	(Kg “outros”/total material) * 100	%	11,17	x
Geração per capita de material reciclável	Kg material reciclável/hab	Kg/(hab. x ano)	-	x§

Fonte: Dados da pesquisa.

No inciso XV, temos a “descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.” (BRASIL, 2010). Esse inciso estabelece a obrigatoriedade da descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, assim como a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos

Em seu artigo 33, a PNRS determina que a organização e a implementação da logística reversa são de responsabilidade dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes, lâmpadas fluorescentes, de vapor de sódio e mercúrio e de luz mista e produtos eletroeletrônicos e seus componentes, mediante retorno dos produtos após o uso pelo consumidor, de forma independente do serviço público de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos. A logística reversa é obrigatória para essas seis cadeias produtivas, mas, com possibilidades de expansão para outros segmentos, a partir dos acordos setoriais.

Nesse sentido, Varginha ratificou, no diagnóstico realizado pelo PMGIRS, a responsabilidade normatizada pela PNRS e atribuída a esses geradores. Seu Plano determinou ainda que o poder público deveria incentivar, apoiar e fornecer regulação municipal que possibilitasse a consolidação da coleta seletiva e da logística reversa no município, incentivando a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos por parte de todos os municípios.

De forma mais objetiva, o PMGIRS decretou a Lei Municipal 5.733/ 2013 tornando obrigatória aos estabelecimentos situados em Varginha, comercializadores de lâmpadas fluorescentes, a disponibilização de lixeiras para descarte e coleta. Outra iniciativa nesse mesmo sentido foi a promulgação da Lei 5.230/ 2010, obrigando aos estabelecimentos comercializadores de aparelhos celulares a disponibilização de lixeiras coletoras desses aparelhos e seus acessórios, que ainda não estava em prática. Com relação às pilhas, no momento da elaboração do Plano, não existia regulamentação para descarte.

Em suas proposições e metas, o Plano estabeleceu que novos acordos de implementação da logística reversa, através da coleta seletiva e da triagem de resíduos, envolvendo o poder público municipal e o setor empresarial, seriam oportunizados.

No inciso XVI, são abordados os meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos (BRASIL, 2010). Segundo o PMGIRS/ 2013, no âmbito local, a fiscalização da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos dos geradores e dos sistemas de logística reversa, elencados nos artigos 20 e 33, deveria atentar para a adequação da destinação final contemplada. Todavia, não foram estabelecidos os meios que seriam utilizados para tal fim. No que diz respeito à fiscalização do aterro controlado, esta foi atribuída à Prefeitura Municipal de Varginha.

Nas proposições e plano de metas, foi observada a necessidade de ampliação dos meios de fiscalização já existentes, bem como da implantação de sistemas específicos de fiscalização e controle. Com relação a esse assunto, o roteiro do MMA recomenda o seguinte: “O 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” (BRASIL, 2012, p. 105).

No inciso XVII, teremos ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento (BRASIL, 2010). Conforme informado pelo Plano, o programa de monitoramento da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos no Município de Varginha encontrava-se incompleto, carente de ações preventivas e corretivas. Dentro das proposições e plano de metas foi renunciado o planejamento e execução de monitoramento em todas as etapas do gerenciamento de resíduos sólidos no município. Com relação às ações corretivas, foi determinado o encerramento do aterro controlado, aplicando no local ações corretivas e programa de monitoramento, por pelo menos 20 anos.

Já no inciso XVIII, ressalta-se a identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas e medidas saneadoras (BRASIL, 2010). De acordo com o Plano, o passivo ambiental existente à época estava relacionado ao aterro controlado e à possível contaminação da área utilizada pelo mesmo. Com a prevista conclusão da construção do aterro sanitário em outra localidade e consequente encerramento e desativação do aterro controlado, foram renunciadas medidas saneadoras, devidamente aprovadas por Órgão Ambiental competente, na localidade do aterro controlado.

Quanto ao inciso XIX, que trata de uma periodicidade de revisão, observado o período de vigência do plano plurianual municipal (BRASIL, 2010), segundo o PMGIRS/ 2013, a estruturação de um banco de dados com informações atualizadas, através do fornecimento de dados anuais ao SNIS, contribui para o progresso da avaliação do saneamento em Varginha. Contudo, foi informada a carência das informações necessárias ao cálculo dos indicadores propostos, recomendando uma periodicidade de quatro anos para a revisão do plano, quando novos dados seriam incluídos bem como reexaminados aqueles já fornecidos, agregando melhorias contínuas na gestão do setor.

Com relação à necessidade de licenciamento ambiental a PNRS destaca alguns parágrafos. Segundo o art. 19, § 4º:

A existência de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos não exime o município ou o Distrito Federal do licenciamento ambiental de aterros sanitários e de outras infraestruturas e instalações operacionais integrantes do serviço público de limpeza urbana e de manejo de RS pelo órgão competente do Sisnama (BRASIL, 2010).

De acordo com os informes prestados pelo Plano, o aterro controlado encontrava-se em vias de desativação, aguardando somente o processo de licenciamento ambiental nº 434596/2012 (FCEI de referência R251689/ 2012) do aterro sanitário para onde seria transferida a destinação dos resíduos sólidos. O início das atividades do aterro sanitário havia sido previsto para o final de 2013.

No que diz respeito às responsabilidades de gerenciamento dos resíduos e a licença ambiental o art. 19, § 5º traz a seguinte orientação:

§ 5º Na definição de responsabilidades na forma do inciso VIII do caput deste artigo, é vedado atribuir ao serviço público de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos a realização de etapas do gerenciamento dos resíduos a que se refere o art. 20 em desacordo com a respectiva licença ambiental ou com

normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS (BRASIL, 2010).

Para melhor compreensão desse parágrafo e, por conseguinte, a verificação da sua abordagem pelo PMGIRS/ 2013, faz-se conveniente a substituição das letras utilizadas no inciso I do artigo 20, pelo referente resíduo. Com esse objetivo, veremos em sequência, nos respectivos incisos, as informações acerca de quais resíduos estavam sendo contemplados pela letra.

Quanto aos geradores de resíduos sólidos previstos nas alíneas “e”, “f”, “g” e “k” do inciso I do art. 13, teremos:

- E: resíduos dos serviços públicos de saneamento básico com exceção dos resíduos domiciliares (os originários de atividades domésticas em residências urbanas) e dos resíduos de limpeza urbana (os originários da varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana);
- 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);
- K: resíduos de mineração: os gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios (BRASIL, 2010).

O segundo inciso, fala dos estabelecimentos comerciais e de prestação de serviços que: a) geram resíduos perigosos; e b) geram resíduos que, mesmo caracterizados como não perigosos, por sua natureza, composição ou volume, não sejam equiparados aos resíduos domiciliares pelo poder público municipal. No inciso III, teremos as empresas de construção civil, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama. No quarto, os responsáveis pelos terminais e outras instalações referidas na alínea “j” do inciso I do art. 13, que trata dos resíduos de serviços de transportes: os originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira, e, nos termos do regulamento ou de normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e, se couber, do SNVS, as empresas de transporte. Por fim, o inciso V, trata dos responsáveis por atividades agrossilvopastoris, se exigido pelo órgão competente do Sisnama, do SNVS ou do Suasa.

Com relação aos geradores tratados no inciso I, IV, V, o PMGIRS/ 2013 declara que os resíduos de saneamento (ETA e ETE), industriais, serviços de saúde, mineração, transporte, agrossilvopastoris serão de responsabilidade dos seus geradores, como estabelece a Lei 12.305/

2010, cabendo a eles a destinação final adequada de seus resíduos e ao município, somente a fiscalização.

O inciso segundo, foi contemplado pelo Plano no momento em que esse dispôs sobre a obrigatoriedade do recolhimento das lâmpadas fluorescentes e aparelhos celulares pelos estabelecimentos comercializadores. A questão do recolhimento destes resíduos foi apresentada junto ao dispositivo legal municipal regulamentador. Já os resíduos da Construção Civil, foi informado pelo Plano que existiam em Varginha cinco empresas especializadas, prestadoras dos serviços de coleta de RCC, esses serviços eram prestados através do aluguel e recolhimento de caçambas.

De acordo com o sexto parágrafo, que não foi contemplado pelo PMGIRS/ 2013:

Além do disposto nos incisos I a XIX do caput deste artigo, o plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos contemplará ações específicas a serem desenvolvidas no âmbito dos órgãos da administração pública, com vistas à utilização racional dos recursos ambientais, ao combate a todas as formas de desperdício e à minimização da geração de resíduos sólidos (BRASIL, 2010).

Por fim, segundo o nono parágrafo ressalta:

§ 9º Nos termos do regulamento, o município que optar por soluções consorciadas intermunicipais para a gestão dos RS, assegurado que o plano intermunicipal preencha os requisitos estabelecidos nos incisos I a XIX do caput deste artigo, pode ser dispensado da elaboração de plano municipal de gestão integrada de resíduos sólidos.11 (BRASIL, 2010, art. 19)

Até o momento da publicação do Plano, não existiam estudos no sentido de viabilizar soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios. Entretanto, o Plano deixou em aberto a possibilidade de realização de programas e projetos futuros. O comparativo foi realizado verificando se a PMGIRS estava de acordo com o conteúdo do PNRS.

Para a elaboração desse trabalho aplicou-se todo o conteúdo mínimo estabelecido pelo artigo 19 da PNRS, buscando verificar uma pretensa abordagem de seus 19 incisos e parágrafos 4º, 5º, 6º e 9º pelo PMGIRS/ 2013. Dentre esses 19 incisos, o inciso primeiro que trata do diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas, para certificação de sua completude, utilizou-se o Roteiro para Elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PGIRS), elaborado pelo MMA. Esse manual foi empregado somente na verificação do diagnóstico realizado pelo município. Através desse

diagnóstico, os questionamentos direcionados aos demais incisos e essencial à conclusão da pesquisa, ocorre uma aproximação entre pesquisador e o objeto pesquisado. O diagnóstico é o processo analítico de que se vale o pesquisador ao exame de sua pesquisa, para chegar a uma conclusão.

Com relação aos demais incisos, em cada um deles foram escolhidas palavras-chaves através das quais foram realizadas buscas em todo o Plano, de modo a exaurir a busca de informações sobre uma provável abordagem desse inciso.

Segue, abaixo, o Quadro 8 com o resumo do comparativo estabelecido entre o artigo 19 da PNRS, segundo roteiro do MMA e o PMGIRS/ 2013:

Quadro 8 - Resumo do comparativo

(continua)

INCISO	ATENDIDO	ATENDIDO PARCIALMENTE	NÃO ATENDIDO
I - diagnóstico da situação dos resíduos sólidos gerados no respectivo território, contendo a origem, o volume, a caracterização dos resíduos e as formas de destinação e disposição final adotadas;		X	
II - identificação de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos, observado o plano diretor de que trata o § 1º do art. 182 da Constituição Federal e o zoneamento ambiental, se houver;	X		
III - identificação das possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais;		X	
IV - identificação dos resíduos sólidos e dos geradores sujeitos a plano de gerenciamento específico nos termos do art. 20 ou a sistema de logística reversa na forma do art. 33, observadas as disposições desta Lei e de seu regulamento, bem como as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS;		X	
V - procedimentos operacionais e especificações mínimas a serem adotados nos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, incluída a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos e observada a Lei nº 11.445, de 2007;		X	
VI - indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos;		X	

Quadro 8 - Resumo do comparativo

INCISO	ATENDIDO	(conclusão)	
		ATENDIDO PARCIALMENTE	NÃO ATENDIDO
VII - regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual;		X	
VIII - definição das responsabilidades quanto à sua implementação e operacionalização, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos a que se refere o art. 20 a cargo do poder público;			X
IX - programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização;			X
X - programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos;		X	
XI - 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, se houver;		X	
XII - mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos;		X	
XIII - sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, bem como a forma de cobrança desses serviços, observada a <u>Lei nº 11.445, de 2007</u> ;		X	
XIV - metas de redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras, com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada;			X
XV - descrição das formas e dos limites da participação do poder público local na coleta seletiva e na logística reversa, respeitado o disposto no art. 33, e de outras ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;		X	
XVI - meios a serem utilizados para o controle e a fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos de que trata o art. 20 e dos sistemas de logística reversa previstos no art. 33;			X
XVII - ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento;			X
XVIII - identificação dos passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras;		X	
XIX - periodicidade de sua revisão, observado prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal.	X		

Fonte: Elaborado pela autora.

4.2 VERIFICAÇÃO DAS PROPOSIÇÕES E PLANO DE METAS

O segundo objetivo específico pretende verificar dentre as Proposições e Planos de Metas, estabelecidos pelo Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS) de Varginha, do ano de 2013, quais foram implementadas. O Plano, em seu item 18, elenca uma série de proposições e metas afins à Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com o intuito de avançar no equacionamento dos resíduos sólidos. Nesse sentido, a segunda das três seções deste trabalho realizou uma verificação junto à administração direta do município. Para tanto, o PMGIRS/ 2013 será analisado, a partir do seu item supracitado. O primeiro aspecto a ser levado em conta, seria:

Realizar a coleta convencional juntamente com a coleta seletiva. A Coleta Seletiva será realizada em parceria entre a prefeitura e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. O objetivo é realizar a Coleta Seletiva em dias alternados à Coleta Convencional, onde serão utilizados os caminhões especiais e os cooperados percorrerão os mesmos setores. A Prefeitura deverá disponibilizar o transporte e material de trabalho para os cooperados, assim como estrutura física de trabalho, como galpão de triagem. (VARGINHA, 2013, p. 51).

Conforme proposto, Varginha implementou um plano piloto de coleta seletiva que, atualmente, vem sendo realizada juntamente com a coleta convencional, atendendo as localidades descritas no Quadro 9 abaixo:

Quadro 9 - Localidades atendidas

(continua)

Conjunto Habitacional Sion*	Segunda, quarta e sexta-feira	06h30 às 08h30
Casa dos Militares*		
Padre Vitor*		
Eldorado		
Bela Vista		
São Francisco*		
Urupês	Segunda, quarta e sexta-feira	12h às 15h
Carvalhos*		
Cruzeiro do Sul*		
Novo Tempo*		
Centenário 1 e 2*		
Campos Elíseos		
Parque do Retiro		
Vila Mendes		
Santa Mônica	Segunda e quarta-feira	12h às 15h
Jardim Ribeiro		
Rua Ana Jacinta*		
Rua Santa Cruz*		
Av. Rui Barbosa*		
Av. Rio Branco*		

Quadro 9 - Localidades atendidas

(conclusão)

Resente	Terça e quinta-feira	06h30 às 08h30
Jardim Mariana		
Jardim Simões		
Residencial Atlântico Sul		
Imaculada*		
Sagrado Coração 1, 2 e 3	Terça e quinta-feira	12h às 14h
Imperial		
Alto da Figueira 2		
Rua Presidente Antônio Carlos	Terça e quinta-feira	18h às 20h30
Av. São José		
Rua Delfim Moreira		
Rua Wenceslau Braz		

Fonte: Elaborado pela autora.

Em algumas dessas localidades, as coletas seletiva e convencional acontecem em dias alternados, e, em outros, no mesmo dia, devido à incompatibilidade de horários e à indisponibilidade do caminhão. Algumas localidades são atendidas pela coleta seletiva manual (*), realizada através de catadores. O roteiro manual é de conhecimento da prefeitura que reconhece as localidades atendidas como parte de seu processo de coleta seletiva.

No que diz respeito à infraestrutura, ocorreu a disponibilização do transporte pela prefeitura, possibilitando a locomoção dos cooperados até as localidades onde o trabalho é efetuado, bem como o aluguel de um galpão para triagem do material recolhido. Contudo, a parcela dos resíduos separados ainda é pequena frente ao montante recolhido, demonstrando descomprometimento da população com o sistema de coleta seletiva ofertado.

Mais um ponto que deve ser considerado seria:

Valorizar empresas como as de reciclagem de eletrônicos, que são extremamente raras no mercado e que possuem demanda em expansão. Serão oportunamente oferecidos incentivos econômicos financeiros que estimulem a participação do gerador, do comerciante, do prestador de serviços e do consumidor nas atividades de segregação, coleta, manuseio e destinação final dos resíduos sólidos. (VARGINHA, 2013, p. 51).

Ainda não houve avanço nesse sentido. A produção e aquisição de eletroeletrônicos, assim como em todo o mundo, cresce ininterruptamente no município. A indústria do setor opera com a obsolescência programada e a diminuição da vida útil dos componentes eletrônicos, como meio de incrementar o volume dos produtos negociados. Uma das consequências desse processo é a expansão no número de equipamentos indesejados geradores de Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE) (YU *et al.*, 2010). Constituído sobretudo por metais,

plásticos e resinas, esse rejeito pode acarretar graves prejuízos ao meio ambiente e ao ser humano se descartado de forma inadequada (MENIKPURA *et al.*, 2014). Dessa forma, o crescimento dos REEE justificou sua abordagem pelo PMGIRS/ 2013, fazendo com que fossem elaboradas proposições e estabelecidas metas para seu equacionamento. Foi proposta a criação de incentivos econômicos financeiros aptos ao estímulo da participação do gerador, do comerciante, do prestador de serviços e do consumidor nas atividades de segregação, coleta, manuseio e destinação final adequada.

Até o momento, o município de Varginha conta com uma empresa regularizada, cujo escopo propõe a reciclagem de eletrônicos em conformidade com a PNRS. Algumas outras empresas, não especializadas em REEE, porém operantes no campo da reciclagem, muitas vezes recolhem os REEE, desmontam esses resíduos, retiram os materiais que lhes são interessantes e descartam os demais na coleta convencional. Contudo, apesar de contar com empresa especializada em logística e manufatura reversa dos REEE, que oferece soluções ambientalmente adequadas ao descarte dos resíduos, ainda não foram ofertados os incentivos propostos pelo plano.

Mais um ponto a ser considerado, diz respeito à capacitação dos cooperados no sentido de criação de meios geradores de renda, mediante a valorização dos resíduos, agregando valor aos produtos. Assim, é preciso incentivar formas e programas com a utilização de materiais recicláveis. A Lei 12.305/ 2010 determinou o reconhecimento dos resíduos reutilizáveis e recicláveis como um bem econômico e de valor social, gerador de trabalho e renda, recomendando, em seu art. 16, inciso XXI, a criação de mecanismos para a constituição de fontes de negócios, emprego e renda, através da valorização dos resíduos.

Estabelecendo como prioridade a não geração de resíduos, as opções de redução e a reutilização dos materiais descartados precederam à reciclagem. Ocorrendo a reciclagem, as técnicas de tratamento e valorização dos resíduos, devem ser capazes de reintroduzi-los na cadeia produtiva. Nesse processo, a técnica da coleta seletiva, com posterior separação e triagem dos materiais recolhidos, possibilita a valorização dos resíduos pelo mercado. Através da coleta seletiva, a contaminação de alguns materiais, como papéis, papelões e plásticos, e consequente diminuição do seu valor no mercado da reciclagem são evitadas. Para tanto, torna-se fundamental a capacitação e treinamento dos catadores como meio de aumentar a eficiência operacional e gerencial das unidades de separação e triagem.

Sendo assim, Varginha estabeleceu como uma das propostas do PMGIRS/ 2013 a capacitação dos cooperados integrantes da CooperET de maneira a qualificá-los na criação de

meios de geração de renda, mediante a valorização dos resíduos. Até o momento, a atuação do município, ocorreu por meio do aluguel de um galpão com aproximados 600 m², onde são acomodados parte dos catadores operantes na triagem do material recolhido com a coleta seletiva. Entretanto, conforme informações da SEMEA, a capacitação dos cooperados ainda é um projeto não implementado.

Outra informação importante é a permanência de boa parte dos cooperados na antiga área de triagem, adjacente ao aterro controlado anterior. Toda coleta convencional realizada em Varginha continua sendo despejada nessa área, onde ocorre a seleção de parte dos materiais recicláveis. Por se tratar de um processo dinâmico, com intervalos pequenos entre o despejo do caminhão da coleta convencional e o carregamento do caminhão para transbordo até o aterro sanitário, a seleção é superficial e o critério seletivo adotado é o atual valor comercial do resíduo.

Ainda é necessária a implantação de programas de educação ambiental, com atividades e ações que atinjam toda a sociedade, a fim de conscientizar a população e formar multiplicadores dos conceitos de sustentabilidade e preservação do meio ambiente e da prática da cidadania, levando a população a entender o espaço urbano como um local importante para sua sobrevivência. Atualmente, é conscienciosa a necessidade de problematização da questão ambiental pelo município e por toda sociedade. A educação ambiental vem se estabelecendo como uma ação instrutiva vigente e indispensável, capaz de gerar atitudes e empatias ambientais.

Nesse sentido, o PMGIRS/ 2013 propôs a implantação de programas de ações ambientais através de atividades e ações envolvendo toda a sociedade, no intuito de conscientizá-la e formar multiplicadores. No lançamento do projeto piloto da Coleta Seletiva, foram realizadas ações em escolas municipais e campanhas educativas na mídia. Entretanto, os custos demandados pelas campanhas educativas implicaram na sua redução. Outro dificultador relatado pela SEMEA, que justificaria a não implementação de outros programas de educação ambiental, diz respeito à falta de pessoal disponível e capacitado para tal intento.

Em seguida, deve-se planejar e executar o monitoramento de todas as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos. O planejamento e o consequente monitoramento das etapas de gerenciamento dos resíduos sólidos são instrumentos impulsionadores de sua efetividade. Em Varginha, a Secretaria de Meio Ambiente (SEMEA) é a responsável pelo planejamento e monitoramento das etapas de gerenciamento da maioria dos RSU. Entretanto, até o momento, não há registros relativos ao planejamento e monitoramento das etapas de gerenciamento dos

RSU. Segundo informações da SEMEA², o não cumprimento desse propósito está atrelado ao número reduzido de servidores fiscais fazendo com que inexista um planejamento e execução de todas as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

Sendo assim, é preciso ampliar os meios de fiscalização e implantar sistemas específicos de fiscalização e controle. A ampliação dos meios de fiscalização ainda não foi implementada. Desde a elaboração do PMGIRS/ 2013, o número de servidores fiscais permanece inalterado e reduzido. Nesse ano de 2018, foi solicitada a criação de cargos compatíveis com a atribuição, por meio de concurso público, para estruturar a equipe.

Deve-se ainda implantar um cadastro oficial dos grandes geradores do município para que, além das obrigações previstas na Lei 12.305/ 2010, esses geradores passem a informar os quantitativos e volumes por tipos de resíduos gerados, demonstrando sua movimentação mensal e apresentando o inventário anual de resíduos sólidos. Um dos resultados do desenvolvimento da política de resíduos é a diferenciação entre pequenos e grandes geradores, geralmente estabelecida, no Brasil, por meio de Leis e Decretos, conforme o município em questão. Tal diferenciação possibilita a responsabilização dos geradores acerca de suas atitudes como relação aos resíduos sólidos, como a destinação, a elaboração de Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, entre outros pontos. Entretanto, Varginha, até o presente momento, não implementou um cadastro oficial, permanecendo em aberto as características de enquadramento.

Também, é necessário adequar a legislação municipal e os incentivos públicos, alinhados às novas realidades técnicas, econômicas e ambientais, e ainda às legislações federais e estaduais afins, promovendo a conscientização da população com relação à mudança de comportamento sobre minimização do consumo exagerados, separação e destinação adequada do resíduo, aumentando a eficácia da coleta seletiva e da reciclagem dos materiais. Segundo a SEMEA, a conformação da legislação municipal e dos incentivos públicos às novas realidades técnicas, econômicas e ambientais, bem como às legislações federais e estaduais afins não foi efetivada até o momento. Após a finalização do PMGIRS/ 2013, foi publicada somente uma Lei, relativa à questão ambiental, de acordo com o Quadro 10, fornecido pela SEMEA, a seguir.

² As informações sobre a Secretaria de Meio Ambiente (SEMEA) de Varginha, relatadas neste trabalho, foram obtidas com a técnica em Meio Ambiente Roberta Cristina Ferreira, durante o ano de 2017 até março de 2018. A técnica é responsável pela elaboração do PMGIRS do município.

Quadro 10 - Legislação municipal relativa ao meio ambiente

Lei nº 2.974	25 de novembro de 1997	Dispõe sobre a Política Municipal do Meio Ambiente e dá outras providências.
Lei nº 2.990	08 de janeiro de 1998	Dispõe sobre o Código Sanitário de Varginha e dá outras providências.
Lei nº 3.068	01 de setembro de 1998	Dispõe sobre o Código de obras não habitacionais.
Lei nº 3.519 *requer adequações	30 de agosto de 2001	Dispõe sobre a colocação e permanência de caçambas de coleta de terra e entulho nas vias e logradouros públicos.
Lei nº 3.864	29 de abril de 2009	Dispõe sobre a instalação, funcionamento e localização de estabelecimentos comerciais destinados a depósito, compra e venda de ferros-velhos, papéis, plásticos, garrafas, pneus, sucatas, peças e latarias de veículos em fim de vida no município de Varginha e dá outras providências.
Lei nº 5.150	29 de dezembro de 2009	Dispõe sobre a criação da Secretaria Municipal de Meio Ambiente, na estrutura administrativa da Prefeitura Municipal de Varginha e Institui a taxa de licenciamento ambiental e estabelece regras par o licenciamento ambiental municipal e dá outras providências.
Lei nº 5.166	05 de abril de 2010.	Dispõe sobre a criação do Conselho Municipal do Parque São Francisco e dá outras providências.
Lei nº 5.230	24 de agosto 2010	Dispõe sobre a obrigatoriedade dos estabelecimentos que comercializam aparelhos celulares à colocarem à disposição dos usuários, lixeira para a coleta de aparelhos e seus acessórios.
Lei nº 5.272	25 de novembro de 2010	Estabelece normas para funcionamento do Conselho Municipal de Conservação e Defesa do Meio Ambiente de Varginha – CODEMA.
Lei nº 5.423	15 de agosto de 2011	Dispõe sobre a devolução de medicamentos vencidos ou deteriorados aos estabelecimentos que comercializam e sua correta destinação final no município de Varginha.
Lei nº 5.441 *requer adequações	14 de setembro de 2011	Dispõe sobre a reorganização da estrutura administrativa do município de Varginha e da outra.
Lei nº 6.027	12 de maio de 2015	Dispõe sobre o Recolhimento e destinação dos pneus inservíveis no âmbito municipal.

Fonte: Elaborado pela autora.

A execução de estudos de novos sistemas de arrecadação para aumento de receitas, visando melhorias no sistema de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, também não foi realizada até o momento.

Mais um ponto que se faz necessário seria a busca por novos acordos setoriais entre o poder público municipal e o segmento empresarial para implantar a logística reversa, por meio de sistemas de coleta seletiva e triagem de resíduos, remunerados pela iniciativa privada. A Política Nacional de Resíduos Sólidos define acordo setorial como sendo um ato de natureza contratual firmado entre o poder público e fabricantes, importadores, distribuidores ou comerciantes, tendo em vista a implantação da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de

vida do produto (Lei 12.305/ 2010, art. 3º, inciso I). No campo dos resíduos sólidos, essa definição está intimamente ligada ao conceito de Economia Circular, cuja proposta central é a união de todos os agentes responsáveis pelo fornecimento de matéria prima, fabricação, comercialização e destinação final de um ou mais produtos na elaboração de uma solução sustentável para o ciclo de vida dos produtos, favorecendo, dessa forma, a criação de um sistema de produção e consumo sustentável. No Brasil, tais acordos setoriais são coordenados pelo governo federal, facultado aos agentes envolvidos a organização do processo.

Em Varginha, a busca de acordos setoriais foi estabelecida como uma das propostas do PMGIRS/ 2013. Contudo, esse processo vem acontecendo de forma lenta. Determinados resíduos, sujeitos à logística reversa, contam apenas com ações pontuais de algumas empresas que mantêm locais de coleta, evitando assim que sejam descartados aleatoriamente. Geralmente, os produtos coletados são pilhas, baterias e eletroeletrônicos usados. Segue abaixo, Quadro 11, exemplificativo de locais que atuam na coleta desses resíduos:

Quadro 11 - Locais que atuam na coleta

Associação Comercial, Industrial, Agropecuária e Serviços de Varginha – Aciv em parceria com a empresa ECOBrasil	Pilhas, baterias e eletroeletrônicos usados
Escola Técnica de Formação Gerencial – ETFG de Varginha	Pilhas, baterias e eletroeletrônicos usados
Lojas de venda de celulares da Vivo, Tim, Claro e Oi	Baterias de celular, celulares em desuso e acessórios.
Sindicato do Comércio Varejista de Varginha – Sindvar	Pilhas, baterias e eletroeletrônicos usados
UNIFAL	Pilhas e baterias usadas
Unimed Varginha	Pilhas e baterias usadas

Fonte: Elaborado pela autora.

Não existem registros oficiais da quantidade de resíduos suscetíveis à logística reversa no município. Apesar das ações de algumas empresas e da própria administração pública, o descarte incorreto, em Varginha, ainda constitui uma ameaça para a saúde das pessoas e também à natureza. Esses resíduos, muitas vezes, possuem em sua composição metais pesados, como o cádmio, chumbo, mercúrio, entre outros, causadores de grandes males aos seres vivos e ao meio ambiente. Outro problema é a desinformação das pessoas com relação riscos e às possibilidades de descarte.

É importante ressaltar os eventos relativos à coleta de resíduos de logística reversa que começam a ocorrer no município. Com apoio da administração municipal, a equipe do Inatel realizou, em setembro de 2017, a campanha “Lixo Eletrônico – Não descarte essa ideia”, na

qual foram arrecadados equipamentos eletroeletrônicos como monitores de computadores, telefones celulares, baterias e pilhas, computadores, carregadores, mouses, televisores, câmeras fotográficas, impressoras, entre outros. Contudo, resíduos importantes, tais como lâmpadas fluorescentes, televisões e monitores abertos ou quebrados não foram recolhidos.

O descarte de pneus também vem sendo trabalhado pelo município. Atualmente, a prefeitura disponibiliza aos um local específico. Trata-se de um acordo setorial entre o município de Varginha e a Reciclanip (criada pelos fabricantes de pneus).

Com relação às lâmpadas em geral, atualmente, a administração pública emprega a logística reversa nas lâmpadas fluorescentes utilizadas em suas instalações. Quando descartadas, essas são acondicionadas de maneira adequada e, ao final de um determinado período, recolhidas pela empresa de Reciclagem Santa Maria, que atua como uma intermediária até sua destinação final adequada.

Vejam, no Quadro 12, a seguir, alguns exemplos de acordos setoriais:

Quadro 12 - Exemplos de acordos setoriais

Abilumi – Associação Brasileira de Fabricantes e Importadores de Produtos de Iluminação – Programa Reciclus	Lâmpadas em geral	
Abinee – Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica	Pilhas e baterias	Resolução CONAMA nº 401/2008
Reciclanip	Pneus	Resolução CONAMA nº 416/2009

Fonte: Elaborado pela autora.

É preciso implantar um censo anual da coleta seletiva de terceiros (catadores, cooperativas, sucateiros e recicladores) e das empresas de manejo de resíduos sólidos para melhor planejamento de ações no PMGIRS. Segundo informações das SEMEA e Secretaria Municipal de Obras e Serviços Urbanos (SOSUB), Varginha conta, atualmente, com cerca de 500 pessoas trabalhando na catação de recicláveis. Tal estimativa foi elaborada por conta do problema de infestação de dengue, através do setor de Vigilância Epidemiológica que realizou uma varredura no município em busca de potenciais focos de proliferação do mosquito *Aedes aegypti*. Nesse processo, de forma indireta, foi realizado um censo dos catadores, no intuito de monitorar os locais de depósito dos materiais recicláveis recolhidos para posterior comercialização. Contudo, o registro dessa informação foi perdido pelo órgão.

No que diz respeito aos sucateiros e recicladores, não existe um registro oficial que aponte a quantidade existente no município. Portanto as informações coletadas são esparsas e

não oficiais, e o propósito de implantar o censo anual da coleta seletiva de terceiros e das empresas de manejo de resíduos sólidos não foi implementada.

Também seriam necessários alguns pontos a se considerar: implantar a obtenção de dados e o monitoramento dos indicadores de execução dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos; realizar estudos de viabilidade para implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais; estabelecer regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual; criar e manter equipes de educação ambiental e relatar os eventos realizados, inclusive através de divulgações de boas práticas na mídia em geral; e elaborar cenários futuros sobre a gestão dos resíduos sólidos, visando identificar ameaças, oportunidades, relevâncias e incertezas, e confrontar o cenário atual com o cenário normativo, previsto e desejável. Todos esses pontos enumerados não foram realizados até o momento.

Segue, abaixo o Quadro 13 com o resumo da implementação das proposições e plano de metas propostos pelo PMGIRS/ 2013:

Quadro 13 - Resumo das proposições e plano de metas

(continua)

PROPOSIÇÕES E PLANO DE METAS	ATENDIDO	ATENDIDO PARCIALMENTE	NÃO ATENDIDO
a. Realizar a coleta convencional juntamente com a coleta seletiva. A Coleta Seletiva será realizada em parceria entre a prefeitura e cooperativas de catadores de materiais recicláveis. O objetivo é realizar a Coleta Seletiva em dias alternados à Coleta Convencional, onde serão utilizados os caminhões especiais e os cooperados percorrerão os mesmos setores. A Prefeitura deverá disponibilizar o transporte e material de trabalho para os cooperados, assim como estrutura física de trabalho, como galpão de triagem.		X	
b. Valorizar empresas como as de reciclagem de eletrônicos, que são extremamente raras no mercado e que possuem demanda em expansão. Serão oportunamente oferecidos incentivos econômico financeiros que estimulem a participação do gerador, do comerciante, do prestador de serviços e do consumidor nas atividades de segregação, coleta, manuseio e destinação final dos resíduos sólidos.			X

Quadro 13 - Resumo das proposições e plano de metas

(continuação)

PROPOSIÇÕES E PLANO DE METAS	ATENDIDO	ATENDIDO PARCIALMENTE	NÃO ATENDIDO
c. Capacitar os cooperados para que os mesmos possam criar meios de geração de renda, mediante a valorização dos resíduos, agregando valor aos produtos. Incentivar formas e programas com a utilização de materiais recicláveis.			X
d. Implantar programas de educação ambiental lançando mão de atividades e ações que abrangem toda a sociedade, com o objetivo de conscientizar a população e formar multiplicadores dos conceitos de sustentabilidade e preservação do meio ambiente e da prática da cidadania, levando a população a entender o espaço urbano como um local importante para sua sobrevivência.		X	
e. Planejar e executar o monitoramento de todas as etapas do gerenciamento dos resíduos sólidos no Município.		X	
f. Ampliar os meios de fiscalização já existentes do Município e implantar sistemas específicos de fiscalização e controle.			X
g. Implantar o cadastro oficial dos grandes geradores do Município para que além das obrigações previstas na Lei 12.305/2010, esses geradores passem a informar os quantitativos e volumes por tipos de resíduos gerados, demonstrando sua movimentação mensal e apresentando o inventário anual de resíduos sólidos.			X
h. Adequar a legislação municipal e os incentivos públicos, alinhados às novas realidades técnicas, econômicas e ambientais, e ainda às legislações federais e estaduais afins, promovendo a conscientização da população com relação à mudança de comportamento sobre minimização do consumo exagerados, separação e destinação adequada do resíduo, aumentando a eficácia da coleta seletiva e da reciclagem dos materiais.		X	
i. Executar estudos de novos sistemas de arrecadação para aumento de receitas, visando melhorias no sistema de gerenciamento integrado dos resíduos sólidos.			X
j. Buscar novos acordos setoriais entre o poder público municipal e o segmento empresarial para implantar a logística reversa, por meio de sistemas de coleta seletiva e triagem de resíduos, remunerados pela iniciativa privada.		X	
k. Implantar o censo anual da coleta seletiva de terceiros (catadores, cooperativas, sucateiros e recicladores) e das empresas de manejo de resíduos sólidos para melhor planejamento de ações no PMGIRS.			X

Quadro 13 - Resumo das proposições e plano de metas

PROPOSIÇÕES E PLANO DE METAS	(conclusão)		
	ATENDIDO	ATENDIDO PARCIALMENTE	NÃO ATENDIDO
l. Implantar a obtenção de dados e o monitoramento dos indicadores de execução dos serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos.			X
m. Realizar estudos de viabilidade para implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios, considerando, nos critérios de economia de escala, a proximidade dos locais estabelecidos e as formas de prevenção dos riscos ambientais.			X
n. Estabelecer regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos, observadas as normas estabelecidas pelos órgãos do SISNAMA e do SNVS e demais disposições pertinentes da legislação federal e estadual.			X
o. Criar e manter equipes de educação ambiental e relatar os eventos realizados, inclusive através de divulgações de boas práticas na mídia em geral.			X
p. Elaborar cenários futuros sobre a gestão dos resíduos sólidos, visando identificar ameaças, oportunidades, relevâncias e incertezas, e confrontar o cenário atual com o cenário normativo, previsto e desejável.			X

Fonte: Elaborado pela autora.

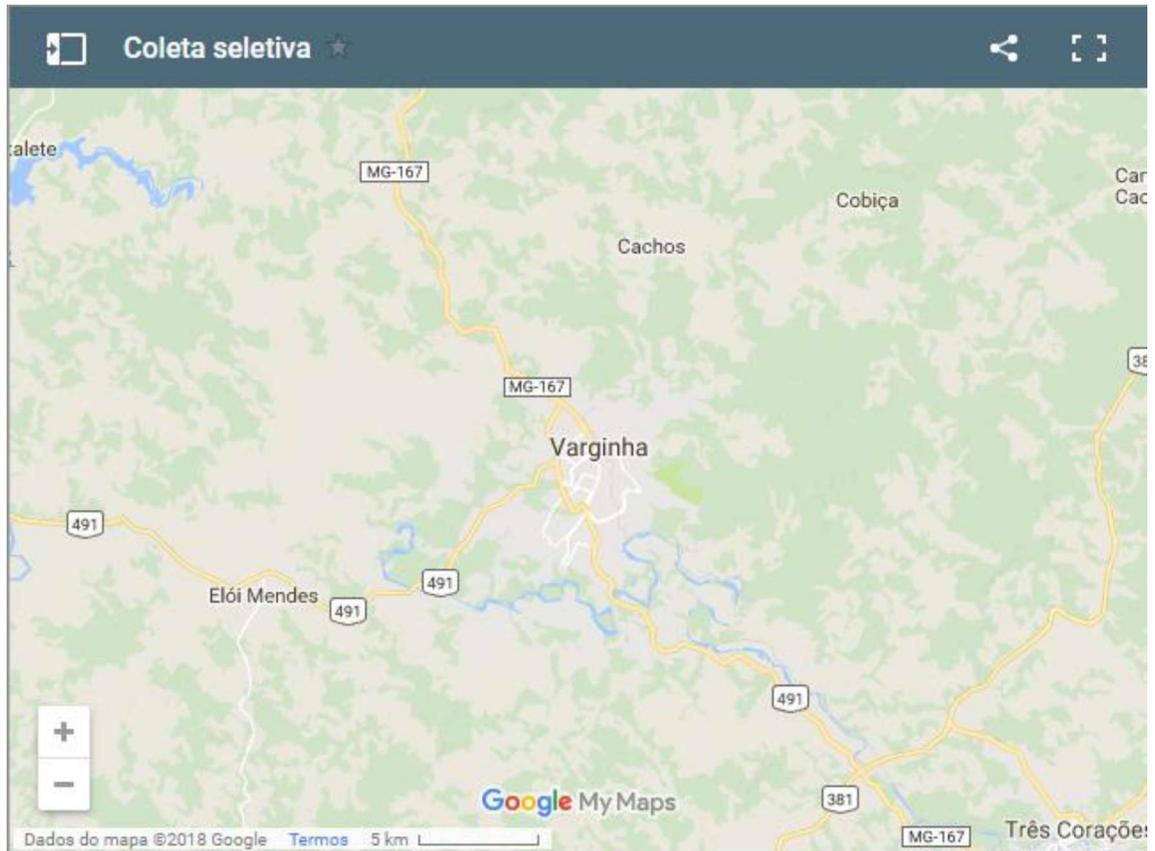
4.3 PROPOSTA DE INTERVENÇÃO

No intuito de aprimorar o gerenciamento dos resíduos sólidos do município, Varginha adotou, dentre outras iniciativas, a instalação de Pontos de Entrega Voluntária (PEV). Além dos PEV's instalados, Varginha conta ainda com empresas particulares que trabalham com a comercialização e reciclagem de alguns resíduos específicos e que atuam como ponto de destinação adequada. Contudo, a efetividade desta ação está vinculada à voluntariedade dos munícipes, que em sua maioria desconhecem a existência destes locais. Como incentivo à melhor associação entre entrega voluntária de recicláveis e destinação adequada de resíduos sólidos foi pensada a criação de um mapa interativo, em um website (a princípio), com informações sobre os possíveis locais de descarte, indicados pela SEMEA (PMV), segundo critérios de regularidade, contendo endereços, horários e regras de funcionamento etc. Dentro deste contexto, o mapa pretenderá unir o material em vias de descarte, pelo usuário, aos locais apropriados para recebimento (PEVs, empresas, cooperativa etc). A divulgação dos pontos de

destinação adequada mais próximos e o envolvimento da população na escolha destes pontos para exercer este descarte configuram a essência do mapa.

A figura abaixo traz a representação do mapa em fase de desenvolvimento:

Figura 1 – Mapa da coleta seletiva



Fonte: Google Maps

O modo de utilização, buscou utilizar processos interativos já conhecidos por usuários de sistemas semelhantes. Para colaborar com o projeto, o usuário inicialmente deverá clicar no botão “Visualizar mapa ampliado” no canto superior direito do mapa. Estando conectado através de uma conta do Google, será exibido na próxima tela a opção de editar o mapa. Clicando-se nessa opção, será aberto o ambiente de edição do mapa em que se pode adicionar os marcadores e rotas que forem necessários para identificar os locais referentes aos pontos de coleta de material reciclável. É possível identificar cada marcador com o ícone que melhor defina o tipo de resíduo a ser destinado àquele estabelecimento. A princípio, serão adotados marcadores representativos de:

- a) RSS - resíduos de serviços de saúde;
- b) RCC - resíduos da construção civil;

- c) Resíduos agrossilvopastoris;
- d) Pneus;
- e) REEE – resíduos de equipamentos eletroeletrônicos;
- f) PEV's – pontos de entrega voluntária;
- g) Cooperativa coleta seletiva.

Após a inserção dos marcadores pelos usuários do mapa, estas inserções passarão por um processo de moderação no qual serão averiguadas a pertinência das informações.

À medida que forem surgindo novos pontos de entrega, ocorrerão novas inserções, construindo uma rede de reciclagem.

Em reuniões realizadas com o Secretário do Meio Ambiente e técnicos da secretária, ficou constatado o interesse da Administração Pública Municipal em hospedar o mapa no site oficial da PMV, bem como exercer a sua moderação pelos servidores técnicos do NTI.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A elaboração do PMGIRS/ 2013 de Varginha reflete a pré-disposição do município em se adequar as novas orientações legais relativas ao gerenciamento dos resíduos sólidos gerados no município. Neste sentido, um comportamento condizente a estas novas orientações legais, em termos de geração e destinação final, passou a ser exigido tanto dos entes públicos quanto de toda a sociedade, demandando a revisão e modificação de boa parte das práticas utilizadas até então.

Tomando como objeto o PMGIRS do município de Varginha, elaborado em 2013, esta pesquisa buscou observar num primeiro momento a abordagem do plano em relação aos 19 incisos do artigo 19 da PNRS e o cumprimento das proposições e metas decorrentes desta abordagem.

Seguindo a metodologia proposta pelo manual elaborado pelo MMA, observou-se superficialidade do PMGIRS de Varginha no tratamento do conteúdo mínimo estabelecido pela PNRS. Além da não utilização de uma metodologia, os dados apresentados deixaram lacunas acerca das informações consideradas necessárias segundo o manual do MMA. Dentre os maiores desafios enfrentados pelo município estão: escassez de pessoal técnico, pouca participação e controle social, expansão da educação ambiental, estratégias para redução do volume de resíduos gerados, aumento da quantidade de recicláveis coletados e consolidação de acordos setoriais para implantação da logística reversa.

Contudo, Varginha possui uma infraestrutura para o tratamento dos resíduos sólidos, dispondo de aparatos como cooperativa de resíduos sólidos, sistema de coleta seletiva, destinação final ambientalmente adequada. No entanto, percebe-se a necessidade de integrar as ações realizadas, ampliando a articulação entre os atores envolvidos no processo, principalmente a sociedade e o setor produtivo, para que a população participe de maneira mais ativa, possibilitando de utilização dos acordos setoriais

No que diz respeito aos indicadores, pondera-se a ausência de metas a serem perseguidas pelo PMGIRS. Embora apresente um Plano de Gestão de Resíduos Sólidos, atualmente em momento de revisão, o cenário observado permite afirmar que o município conduz sua adequação à PNRS através de ajustes às práticas rotineiras, carentes de metodologia, monitoramento, registros de resultados e definição de metas.

Outro fator desfavorável ao processo de planejamento do município, diz respeito à logística reversa de embalagens, cujas indefinições de âmbito nacional, dificultam o cumprimento integral do conteúdo mínimo.

Com base na análise do PMGIRS/ 2013, pode-se estabelecer algumas recomendações gerais para a revisão do plano:

- a) estipular metas para a recuperação dos resíduos secos e úmidos, com determinação de prazos exequíveis dentro das condições sociais, econômicas e ambientais do município;
- b) operacionalizar o sistema, conforme as metas estipuladas;
- c) priorizar a inclusão dos catadores nos processos de coleta seletiva e reciclagem, com base no conceito de economia solidária e fortalecimento dos serviços da cooperativa;
- d) propor a concessão de incentivos econômicos, visando ao desenvolvimento de indústrias de beneficiamento e reciclagem, além de estratégias de melhoria do processo de comercialização;
- e) prever sistema de informações que permita o acompanhamento e o monitoramento do plano, bem como a ampliação e metodização dos serviços de coleta seletiva no município.

A solução para a questão resíduo sólido, de extrema relevância para o planeta como um todo, não está em enviá-los para aterros sanitários licenciados, mas sim na definição de estratégias capazes de promover a redução de resíduos nas fontes geradoras, educação ambiental permanente, coleta seletiva com inclusão de catadores, através de um plano de gestão abrangente e em constante atualização, ajustado e acordado com a sociedade.

Por fim, é fundamental a revisão do PMGIRS, prevista ao fim de cada ciclo de quatro anos, observado o período de vigência do plano plurianual municipal, com o objetivo de adequá-lo metodologicamente às regulamentações pertinentes, aperfeiçoando-o, bem como a eleição de proposições e plano de metas viáveis e eficazes ao enfrentamento da questão resíduos sólidos.

Findada a revisão, mostra-se pertinente uma nova pesquisa do material elaborado.

REFERÊNCIAS

ALVES, José Augusto Lindgren. **Relações internacionais e temas sociais: a década das conferências**. Brasília, DF: Ibri, 2001.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE LIMPEZA PÚBLICA E RESÍDUOS ESPECIAIS (ABRELPE) **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2003**. 1. ed. São Paulo: Publicação da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2004.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2004**. 2. ed. São Paulo: Publicação da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2005.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2005**. 3. ed. São Paulo: Publicação da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2006.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2007**. 4. ed. São Paulo: Publicação da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2008.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2008**. 5. ed. São Paulo: Publicação da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2009.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2009**. 6. ed. São Paulo: Publicação da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2010.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2010**. 7. ed. São Paulo: Publicação da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2011.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2011**. 8. ed. São Paulo: Publicação da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2012.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2012**. 9. ed. São Paulo: Publicação da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2013.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2013**. 10. ed. São Paulo: Publicação da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2014.

_____. **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2014**. 11. ed. São Paulo: Publicação da Associação Brasileira das Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2015.

BANCO MUNDIAL. What a waste: a global review of solid waste management. **Urban Development Series Knowledge Papers**, 2012.

BANCO MUNDIAL. What a waste: a global review of solid waste management. **Urban Development Series Knowledge Papers**, 2014.

BORINELLI, B. **Instituições políticas e riscos ambientais**: algumas considerações entre as relações entre riscos e política ambiental no Brasil. Trabalho de conclusão da disciplina Educação, Meio Ambiente e Sociedade, Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo, São Paulo 2001.

BRASIL. **Agenda 21 brasileira**: resultado da consulta nacional. 2. ed. Brasília, DF: Ministério do Meio Ambiente, 2004.

_____. Câmara dos Deputados. **Projeto de lei 1709/2015**. Modifica a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, para regular a destinação ou disposição final de resíduos provenientes da construção civil e das demolições. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetrmitacao?idProposicao=1299562>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____. Câmara dos Deputados. **Projeto de lei 7.462/2017**. Modifica a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, para regular a destinação ou disposição final de resíduos provenientes da construção civil e das demolições. Disponível em: <<http://www.camara.gov.br/proposicoesWeb/fichadetrmitacao?idProposicao=1299562>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

_____. Constituição (1988). **Constituição da República Federativa do Brasil, 1988**. Brasília, DF: Senado Federal, 1988. Disponível em: <<http://www.senado.gov.br/legislacao/const/>>. Acesso em: 24 ago. 2017.

_____. Lei n. 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 2 ago. 2010.

_____. Ministério das Cidades. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS). Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental (SNSA). **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos**. Brasília, DF, 2015.

_____. **Ministério do Meio Ambiente**. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/politica-nacional-de-residuos-solidos/linha-do-tempo>>. Acesso em: 24 ago. 2017.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Planos de gestão de resíduos sólidos: manual de orientação-apoiando a implementação da política nacional de resíduos sólidos-do nacional ao local**. Brasília, DF, 2012.

CAMARGO, A.; CAPOBIANCO, J.P.R.; OLIVEIRA, J.A.P. (Org.). **Meio ambiente Brasil: avanços e obstáculos pós-Rio-92**. 2. ed. São Paulo: Estação Liberdade, Instituto Socioambiental; Rio de Janeiro: Fundação Getúlio Vargas, 2004.

CAMARGO, Ana Luiza de Brasil. **As dimensões e os desafios do desenvolvimento sustentável: concepções, entraves e implicações à sociedade humana**. 2002. 197 f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Produção)– Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002.

CANEPA, Carla. **Cidades Sustentáveis: o município como lócus da sustentabilidade**. São Paulo: Editora RCS, 2007.

CARSON, Rachel. **Primavera Silenciosa**. 3. reimp. São Paulo: Editora Gaia, 2013.

CNUMAH. **Declaração de Estocolmo sobre o ambiente humano**. Estocolmo, 1972. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2017.

COMISSÃO MUNDIAL SOBRE MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO. **Nosso Futuro Comum**. 2. ed. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas, 1991.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA). Resolução nº 1 de 23 de janeiro de 1986. Dispões sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 17 fev. 1986.

DECLARAÇÃO do Rio sobre meio ambiente e desenvolvimento. 1992. Disponível em: <<http://www.onu.org.br/rio20/img/2012/01/rio92.pdf>>. Acesso em: 11 out. 2017.

DEEPASK. **O mundo e as cidades através de gráficos e mapas**. c2015. Disponível em: <<http://www.deepask.com/goes?page=Confira-os-indicadoresmunicipais-e-dados-demograficos-sociais-e-economicos-do-seu-municipio>>. Acesso em: 20 jan. 2018.

DEMAJOROVIC, Jacques; BESEN, Gina Rizpah; RATHSAM, Alexandre Arico. Os desafios da gestão compartilhada de resíduos sólidos face à lógica do mercado. **Diálogos em ambiente e sociedade no Brasil**, v. 1, 2006.

DIAS, Genebaldo F. **Educação ambiental**: princípios e práticas: São Paulo: Gaia, 1993.

DIAS, Reinaldo. Gestão ambiental: responsabilidade social e sustentabilidade. In: _____. **Gestão ambiental**: responsabilidade social e sustentabilidade. São Paulo: Atlas, 2011.

_____. Turismo, cidadania e educação ambiental. In: _____. **Turismo sustentável e meio ambiente**. São Paulo: Atlas, 2003. p. 159-181.

FERREIRA, Leila da Costa. **A questão ambiental**: sustentabilidade e políticas públicas no Brasil. São Paulo: Boitempo Editorial, 2003.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (FEAM). **Panorama da destinação dos resíduos sólidos urbanos no Estado de Minas Gerais em 2015**. Belo Horizonte: FEAM, 2016.

FURTADO, C. **Introdução ao Desenvolvimento**. São Paulo: Paz e Terra, 2000.

GIRARDI, Giovana. Metade do mundo não coleta lixo e universalizar serviço custaria US\$ 40 bi. **O Estado de São Paulo**, São Paulo, 26 nov. 2013. Seção Sustentabilidade.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

_____. **Como elaborar projetos de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1991.

GRIMBERG, Elisabeth. **A Política Nacional de Resíduos Sólidos**: a responsabilidade das empresas e a inclusão social. São Paulo: Instituto Pólis, 2004.

LAGO, André Aranha Corrêa do. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo**: o Brasil e a três conferências ambientais das Nações Unidas. Brasília, DF: Thesaurus Editora, 2006.

LEITE, José Rubens Morato. Sociedade de risco e Estado. In: CANOTILHO, José Joaquim Gomes; LEITE, José Rubens Morato (Org.). **Direito constitucional ambiental brasileiro**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 2012.

LE PRESTRE, Philippe. **Ecopolítica Internacional**. Trad. Jacob Gorender. 2. ed. São Paulo: SENAC, 2005.

LUSTOSA, Maria Cecília Junqueira; CÁNEPA, Eugênio M.; YOUNG, Carlos EF. **Economia do meio ambiente: teoria e prática**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

MENDES JUNIOR, Jaime Nogueira; FERREIRA, Marcos César. Desenvolvimento, sustentabilidade e crescimento econômico: uma perspectiva ecológica. **Geografia**, Rio Claro, v. 35, p. 133-147.

MENIKPURA, S. N. M; SANTO, A.; HORTA, Y. Assessing the climate co-benefits from Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE) recycling in Japan. **Journal of Cleaner Production**, v. 74, p. 183-190, 2014.

MINAS GERAIS. Agência de Desenvolvimento da Região Metropolitana de Belo Horizonte. **Plano Metropolitano de Gestão Integrada de Resíduos com Foco em Resíduos de Serviços de Saúde (RSS) e Resíduos da Construção Civil e Volumosos (RCCV)**. Disponível em: <http://www.agenciarmbh.mg.gov.br/wp-content/uploads/2016/05/ARM_TEC_02_08_RCCV_REL_04_20151017.pdf>. Acesso em: 15 jan. 2018.

_____. **Resíduos Especiais: sistema proposto**. Disponível em: <<http://www.agenciarmbh.mg.gov.br/sistema-proposto-rccv/>>. Acesso em: 15 jan. 2018.

MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. **O Mito do Desenvolvimento Sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias**. Florianópolis: Editora UFSC, 2008.

MORIN, E.; KERN, A.B. **Terra – Pátria**. Porto Alegre: Sulinas, 2002.

MOTA, Maurício Jorge Pereira da. O conceito de natureza e a reparação das externalidades ambientais negativas. **Revista eletrônica da Faculdade de Direito de Campos**, Campos dos Goytacazes, RJ, v. 2, n. 2, abr. 2007.

NEVES, José Luis. Pesquisa qualitativa: características, usos e possibilidades. **Caderno de pesquisas em administração**, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 2, 1996.

PEDRO, Antônio Fernando Pinheiro; FRANGETTO, Flávia Witkowski. Direito Ambiental Aplicado. In: PHILIPPI JUNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet. (Ed.). **Curso de Gestão Ambiental**. Barueri: Manole, 2004. p. 617-656.

RODRIGUES, Marcelo Abelha. **Instituições de direito ambiental**: interesse, interesses coletivos e interesse público: a implementação do direito (ciência) do ambiente: fontes do direito ambiental: princípios do direito do ambiente. São Paulo: M. Limonad, 2002.

ROLNIK R. **O que é cidade**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1988.

SATTERTHWAITE, David. Como as cidades podem contribuir para o Desenvolvimento Sustentável. In: MENEGAT, Rualdo e ALMEIDA, Gerson (Org.). **Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental nas Cidades, Estratégias a partir de Porto Alegre**. Porto Alegre: UFRGS Editora, 2004.

ULRICH, B. E. C. K. **Sociedade de risco**: rumo a uma outra modernidade. São Paulo: Editora 34, 2010.

VARGINHA. **Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS**.

2013. Disponível em:

<[http://www.varginha.mg.gov.br/Pdfs_e_arquivos_de_leis/article/10027/Dec6560\(AnexoPlanoMunicipalGIRS\).pdf](http://www.varginha.mg.gov.br/Pdfs_e_arquivos_de_leis/article/10027/Dec6560(AnexoPlanoMunicipalGIRS).pdf)>. Acesso em: 20 jul. 2017.

VEIGA, José Elí da. **Cidades imaginárias**: o Brasil é menos urbano do que se calcula. Campinas: Autores associados, 2002.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento sustentável**: o desafio do século XXI. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2005.

WORLDWATCH INSTITUTE. **Estado do Mundo**. Salvador, 2000.

YU, J.; WILLIAMS, E.; JU, M.; YANG, Y. Forecasting global generation of obsolete personal computers. **Environmental Science and Technology**, n. 44, p. 3232-3227, May 2010.