
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

JOSÉ LAÉCIO DE MORAES

**OS PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA IMPLANTAÇÃO EM MUNICÍPIOS
DA REGIÃO CENTRO SUL DO CEARÁ**

Rio Claro - SP

2017

JOSÉ LAÉCIO DE MORAES

**OS PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA IMPLANTAÇÃO EM MUNICÍPIOS
DA REGIÃO CENTRO SUL DO CEARÁ**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Rio Claro, como requisito para obtenção do grau de Doutor em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Manuel B. Rolando Berríos Godoy

Rio Claro - SP

2017

JOSÉ LAÉCIO DE MORAES

**OS PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO INTEGRADA DE
RESÍDUOS SÓLIDOS E SUA IMPLANTAÇÃO EM MUNICÍPIOS
DA REGIÃO CENTRO SUL DO CEARÁ**

Tese de Doutorado apresentada ao Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, Campus Rio Claro, como requisito para obtenção do grau de Doutor em Geografia.

Comissão Examinadora

Dr. Manuel Baldomero Rolando Berríos Godoy - IGCE-UNESP/Rio Claro (SP)

Membro 1: Dra. Andréia Medinilha Pancher - IGCE-UNESP/Rio Claro (SP)

Membro 2: Dr. Diego Correa Maia - IGCE-UNESP/Rio Claro (SP)

Membro 3: Dr. Rafael Alves Orsi – FCL – UNESP/Araraquara (SP)

Membro 4: Dr. Marcio José Celeri – CCH/ UFMA/São Luiz (MA)

Rio Claro, SP 14 de Novembro de 2017.

Resultado: APROVADO

604.6 Moraes, José Laécio de
M827p Os planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos e sua implantação em municípios da Região Centro Sul do Ceará / José Laécio de Moraes. - Rio Claro, 2017
126 f. : il., figs., gráfs., quadros, mapas

Tese (doutorado) - Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas
Orientador: Manuel Baldomero Rolando Berrios Godoy

1. Resíduos. 2. Planejamento. 3. Resíduos sólidos. 4. Planos de gestão de resíduos sólidos. 5. Estado do Ceará. I. Título.

DEDICATÓRIA

Aos meus pais e heróis, Bela e Lula,
pelo carinho, educação e apoio dedicados a mim, durante estes anos de vida.

Aos meus irmãos Leonardo, Leil e Cibeli,
pela atenção, paciência e incentivo nesta caminhada.

A G R A D E C I M E N T O S

Primeiramente agradeço a Deus, Ser maior deste Universo, presente em tudo e em todos, e através d'Ele, agradeço a todos e todas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

Ao Professor Doutor Manuel Rolando Berríos Godoy, pela confiança, apoio, amizade e orientação para tese e para a vida.

Aos Professores: Dra. Andréia Medinilha Pancher e Dr. Diego Correa Maia, pelas observações e importantes contribuições na qualificação.

À Coordenadoria de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, por financiar bolsa de doutorado para realização desta pesquisa.

Às funcionárias do DEPLAN, pela atenção, amizade e profissionalismo;

À Professora e amiga Adriana Suaid Vasco, pela amizade e pelos diálogos que muito me ajudaram nos momentos de ansiedade.

Aos meus amigos Alexsander, Paulo Ricardo, Evanildo Simão, Pedro Carvalho, Wyldervanio, Diogo, Cintia Alencar, Rociclene e Vanúbia, por compartilharmos juntos os bons momentos e ansiedades nesta jornada.

Aos Prefeitos, secretários e funcionários municipais dos municípios da região Centro Sul do Ceará, pela atenção e informações que muito me ajudaram neste trabalho.

Ao Secretário das Cidades do Estado do Ceará, Jesualdo Farias, e ao Sr. Alceu Galvão, da Coordenadoria de Saneamento da Secretaria Estadual das Cidades, pela importante colaboração dada a este estudo.

Aos companheiros das confraternizações e ótimos momentos vividos nestes últimos anos (trabalho, churrascos e *happy hours*): Katia Leandro, Katia Silva, Moniza, Kaline, Aline, Maria Joaquina e Mara Dickel.

Enfim, a todos que de uma forma ou de outra, colaboraram com a realização deste trabalho.

RESUMO

A presente tese aborda o processo de desenvolvimento socioeconômico e cultural da sociedade contemporânea e, conseqüentemente, o expressivo crescimento dos centros urbanos e do consumo per capita de bens e serviços, que tem gerado uma maior quantidade de resíduos sólidos, originando diferentes impactos sobre o meio ambiente. Essas mudanças ocasionadas pela ação antrópica têm produzido marcas indeléveis nos registros geológicos do planeta, através do acúmulo de sedimentos e resíduos depositados em diferentes partes, de forma mais rápida do que ocorreria naturalmente. Os resíduos sólidos têm sido constantemente um problema para as gestões municipais, que necessitam planejar estratégias visando a não geração, reutilização e reciclagem de materiais, além da adequação municipal às exigências legais em relação à disposição final dos resíduos, que ocorrem em grande medida, de forma clandestina em lixões, gerando sérios impactos ambientais, econômicos, sociais e de saúde pública. O planejamento na área de resíduos sólidos tem sido cada vez mais complicado para os gestores municipais, pois não se dispõe de recursos financeiros e humanos para realização de planos de gestão que efetivamente direcionem para uma mudança do quadro negativo do setor de resíduos. Esta pesquisa se propôs a entender a elaboração, implementação e avaliação dos planos de gestão integrada de resíduos na Região Centro Sul do Ceará, utilizando o método indutivo para correlacionar o planejamento à efetivação de programas, projetos e ações, buscando entender e avaliar a relação entre o adequado planejamento e a gestão eficiente dos resíduos sólidos. Fundamentalmente propomos algumas adequações ao planejamento da gestão dos municípios, com base na avaliação dos planos elaborados pelas prefeituras e na realidade atual desses municípios, com vistas à melhoria das situações enfrentadas por eles e conforme as normativas federais e estaduais que regulamentam o setor.

Palavras-chave: planejamento, resíduos sólidos, planos de gestão de resíduos sólidos, estado do Ceará, BR.

ABSTRACT

The following thesis deal with the socioeconomic and cultural process of development in the contemporary society and, consequently, it deals with the evident growing of town centers, as the 'per capita' consumption of goods and services have been generating more and more wastes, causing a significant impact to the environment. This alteration, which is caused by anthropic acting, have been producing indelible consequences in the geological registers of the planet through the sediment gathering and deposited wastes in different parts in a faster way than it would be naturally. The wastes are a permanent problem to the municipal administration, which needs to create strategies aiming stop the generating, the reusing and the recycling of materials. Moreover, there is also the municipal adequacy to the law requirements in what regards to the waste disposal, that is broadly and undercovered done in landfills, creating serious environmental, economic, social and of public health impacts. The planning on the area of wastes is becoming more and more difficult to the municipal administers, due to the lack of financial and human resources to accomplish the reversion of the negative situation on the wastes sector. This search aims the understanding of the elaboration, implementation and evaluation of the integrated administrative of wastes in the south-center region of Ceará, using the inductive method to correlate the planning to the materialization of programs, projects and actions, aiming to comprehend and evaluate the relation between the adequate planning and the efficient administration of wastes. Basely it is proposed an adequacy to the planning of the municipal administration based on the evaluation of the plans made by the prefectures in the current reality of these municipalities, aiming to improve the situation experienced by them and according to the federal and states laws which regulate the sector.

Keywords: Planning, Wastes, Administration plans for wastes, States of Ceará, BR.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Diagnóstico da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos nas Regiões do Brasil.....	38
Quadro 2 - Geração de resíduos sólidos nas Regiões de Planejamento do Ceará.....	64
Quadro 3 - Altitude média dos municípios da Região Centro Sul do Ceará.	86
Quadro 4 - População dos municípios da Região de Planejamento Centro Sul.	88
Quadro 5 - Área absoluta dos municípios que compõem a Região Administrativa Centro-Sul do Ceará.	90

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Hierarquia para gestão de resíduos sólidos.....	24
Figura 2 - Quantidade gerada de RSU nos anos de 2013 e 2014 e seu crescimento em percentuais.	33
Figura 3 - Quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil.	34
Figura 4 - Quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados na região Nordeste.....	39
Figura 5 - Quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados na região Nordeste	39
Figura 6 -Localização da Região de Planejamento Centro Sul.....	92
Figura 7 - Resíduos sólidos dos serviços de saúde, dispostos incorretamente, no lixão do município de Cedro - CE.....	94
Figura 8 - Resíduos sólidos dispostos no lixão de Orós.....	95
Figura 9 - Presença de córrego com acúmulo de água contaminada em área do lixão, no município de Cedro-CE.....	96
Figura 10 - Presença de catadores de resíduos sólidos em lixão, no município de Orós-CE...97	
Figura 11 - Presença de urubus em lixão, no município de Orós-CE.....	97
Figura 12 - Carcaças e ossos dispostos no lixão de Cariús-CE.....	98
Figura 13 - Disposição de pneus em lixão, no município de Orós - CE.....	98

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Formas de destinação final dos resíduos sólidos no Brasil	35
Gráfico 2 – Projeção de municípios brasileiros com Coleta Sletiva	37
Gráfico 3 - Destinação dos RSU na região Nordeste.	40
Gráfico 4 - Situação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos nos municípios brasileiros...	70
Gráfico 5- Participação de municípios brasileiros em consórcios de RSU.....	83
Gráfico 6- Áreas de destinação final de resíduos sólidos municipais.....	84

LISTA DE SIGLAS

ABRELPE - Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais

ABLP - Associação Brasileira de Resíduos Sólidos e Limpeza Pública

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas

CITAR - Centro de Informações Tecnológicas e Ambientais em Resíduos Sólidos

CNM – Confederação Nacional de Municípios

CNPJ - Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica

CONPAM - Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente

CPGRS - Consórcios Públicos de Gestão de Resíduos Sólidos

EPI - Equipamento de Proteção Individual

FNP - Frente Nacional de Prefeitos

FUNASA – Fundação Nacional de Saúde

FUNCEME - Fundação Cearense de Meteorologia

GPWN - Global Partnership on Waste Management

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ICMS – Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

IPECE - Instituto de Pesquisa Econômicas do Estado do Ceará

IPLANCE – Instituto de Pesquisa e Informação do Ceará

LEV - Locais de Entrega Voluntária

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

MMA – Ministério do Meio Ambiente

NBR - Norma Brasileira

OGU - Orçamento Geral da União

PEV - Pontos de Entrega Voluntária

PGIRSU - Planos de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos

PNRS - Política Nacional de Resíduos Sólidos

PNSB - Pesquisa Nacional de Saneamento Básico

RSU - Resíduo Sólido Urbano

SEDUR - Secretaria de Desenvolvimento Urbano da Bahia

SEINFRA - Secretaria de Infraestrutura

SELUR – Sindicato das Empresas de Limpeza Urbana

SEMA – Secretaria do Meio Ambiente do Ceará

SEMACE - Superintendência Estadual de Meio Ambiente do Ceará

SEPLAG - Secretaria de Planejamento e Gestão do Estado do Ceará

SNIS - Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	15
CAPITULO I – PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS.....	23
1.1 Aspectos Gerais da Política Nacional de Resíduos Sólidos	23
1.2 Cenário Atual dos Resíduos Sólidos no Brasil	27
1.2.1 Realidade dos Resíduos Sólidos na Região Nordeste	38
CAPITULO II – PLANEJAMENTO E POLITICAS PÚBLICAS	43
2.1 Planejamento na Gestão de Resíduos Sólidos	48
2.2 Os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos	50
2.3 O Plano Nacional de Resíduos Sólidos.....	58
2.4 O Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará.....	59
2.5 Planos Regionais de Gestão de Resíduos Sólidos	66
2.6 Os Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos	68
CAPITULO III – OS CONSÓRCIOS PÚBLICOS COMO ESTRATÉGIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO REGIONAL PARA RESÍDUOS SÓLIDOS	71
3.1 Os Consórcios Públicos e a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos	81
CAPITULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	85
4.1 Características Físico-territoriais	85
4.2 Características socioeconômicas.....	88
4.3 Divisão territorial	90
4.4 Gestão de resíduos sólidos.....	93
CAPITULO V - ANÁLISE DOS PLANOS MUNICIPIAIS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICIPIOS DA REGIÃO CENTRO SUL DO CEARÁ.....	99
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	106
REFERÊNCIAS	113
APÊNDICE	120

INTRODUÇÃO

O desenvolvimento socioeconômico e cultural da sociedade contemporânea e, conseqüentemente o expressivo crescimento de áreas urbanas e do consumo per capita de bens e serviços, como resultado do acelerado crescimento econômico, usufruído nos últimos anos, têm gerado uma maior quantidade de resíduos sólidos, originando diferentes impactos sobre o meio ambiente, em seus meios físico, químico, biológico e antrópico. Essas mudanças ocasionadas pelas ações humanas têm se intensificado, ao ponto de especialistas apresentarem evidências de que as transformações provocadas pela atuação dos seres humanos demonstram ser tão intensas, que já produzem marcas indeléveis nos registros geológicos do planeta, uma vez que modificam o ritmo de alteração de rochas que terminam acumulando sedimentos das mais variadas formas, entre outras, resíduos sólidos depositados em diferentes partes do planeta, de forma mais rápida do que ocorreria naturalmente. Tais alterações estimulam pesquisadores a proporem o reconhecimento oficial de uma nova época geológica, o Antropoceno, marcada pelos impactos gerados pelos seres humanos na natureza (ZALASIEWICZ, 2016).

Essa nova época tecnológica e consumista é caracterizada pela corrida desenfreada para obter matéria e energia, e pela geração de imensos volumes de resíduos resultantes dela, manuseados ou dispostos incorretamente, que se tornam agentes poluidores, capazes de atingir áreas fisicamente distintas do geossistema, na acepção de Sotchava (1977), como a litosfera, hidrosfera, a atmosfera e biosfera, ou esfera dos seres vivos que a habitam. Este problema está presente na maioria dos países, fato que não ocorre de forma diferente no Brasil, país de dimensões continentais, onde se observam discrepâncias antitéticas e inconcebíveis de ordens econômicas, culturais, tecnológicas e ambientais significativas que, conseqüentemente, resultam em maneiras muito diferentes de encarar a problemática ambiental, de região para região, entre municípios e, inclusive no nível intramunicipal, como o demonstram Acsehrad, Mello e Bezerra (2009).

No enfrentamento da problemática dos resíduos sólidos, existe um espectro amplo de categorias; algumas municipalidades que demonstram uma vontade e capacidade efetiva de encaminhamento e resolução das questões relativas aos problemas ambientais, de forma absolutamente satisfatória, enquanto que, no extremo oposto, outras vivem em uma realidade onde está tudo por ser realizado, especialmente, no que diz respeito à gestão de seus resíduos sólidos. Para o equacionamento, com essas disparidades e para se conseguir soluções, torna-se

necessário um planejamento adequado e criterioso das políticas públicas já existentes, considerando-se a realidade local e as potencialidades apresentadas por cada municipalidade, a fim de que sejam propostas ações efetivamente viáveis para a resolução dos problemas enfrentados na área de resíduos.

Nessa perspectiva, comumente, os municípios, em muitos casos por força das novas disposições legais sobre a matéria e pela pressão das comunidades organizadas, elaboram planos de gestão de seus resíduos sólidos, que na maioria dos casos, não passa de mais um documento burocrático que, com certeza, ficará guardado em algum arquivo municipal. Tal falta de interesse dos gestores municipais se deve à carência de um órgão de planejamento e controle das políticas públicas municipais, voltadas à gestão dos resíduos sólidos. Assim, a tônica dominante no Brasil corrobora para que os resíduos sólidos sejam depositados em locais inadequados, expostos a céu aberto - os lixões, apresentando-se como ameaça ao ser humano e ao meio ambiente, passando a gerar problemas com a qualidade de vida, bem como a contaminação da água do solo, do ar e impactos nos organismos vivos, principalmente em ambientes próximos a esses depósitos.

Diante do exposto, a presente tese teve como objetivo geral realizar um diagnóstico relacionado ao processo de elaboração, implantação e implementação dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos no Estado do Ceará. Para alcançar esse objetivo, foi tomado como recorte espacial de estudo os municípios que compreendem a Região Centro Sul do Ceará. No decorrer dessa tese, são recomendadas ações de caráter prático e efetivo para o cumprimento do estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Definimos como objetivos específicos norteadores deste trabalho: a) avaliar o processo de implantação dos planos de gestão integrada de resíduos sólidos nos municípios da Região Centro Sul do Ceará e a eficiência dos métodos de controle e fiscalização da implantação destes; b) verificar a aplicabilidade dos planos já elaborados à realidade local dos municípios; c) identificar os fatores que contribuem e os que podem dificultar a implantação/operacionalização dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.

Com o desenvolvimento da presente tese, almejou-se contribuir na adequação de uma série de problemas socioambientais, gerados principalmente nas grandes cidades, decorrentes da ausência ou da gestão inadequada dos resíduos. Sendo uma pesquisa de cunho pragmático, aplicado, espera-se fornecer alguns subsídios aos gestores ambientais municipais, no sentido e cooperar com a diminuição da imensa lacuna que separa estados, regiões e municípios ricos dos pobres, no nosso país.

Consideramos que a relevância desta pesquisa reside, primeiramente, em conhecer o processo de elaboração e implantação dos planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos nos municípios do estado do Ceará, contemplados na Política Nacional de Resíduos Sólidos. Assim, tornou-se possível propor ações efetivas, a fim de modificar a situação atual da gestão dos resíduos sólidos, de forma a contribuir na implantação de um planejamento, manejo e gestão efetiva e viável destes resíduos, de forma eficiente, uma vez que o cenário presente na região estudada, é de precariedade na execução dos serviços de coleta, transporte, tratamento e disposição final de resíduos sólidos.

Entendemos que, grande parte dos problemas ambientais, incluindo-se, portanto, a gestão dos resíduos sólidos, deve ser tratada com planejamento adequado e adaptado às especificidades locais, favorecendo, dessa forma, o conhecimento de cada realidade municipal, quanto a variáveis como a economia de recursos financeiros, diminuição dos custos envolvidos e aprimoramento das ações envolvidas no processo de gestão dos resíduos. Tudo isto é amparado nas novas disposições nacionais sobre os resíduos, normas que permitem pensar na adoção de modalidades inovadoras a serem implementadas e obrigatórias, especialmente, para as prefeituras.

Neste sentido, essa pesquisa, fundamentada nos novos conceitos introduzidos pela recente legislação federal, pretendeu contribuir com a melhoria da gestão dos resíduos sólidos urbanos e, ao mesmo tempo, trazer um panorama fidedigno da situação dos planos de gestão integrada deste tipo de resíduos em municípios da Região Centro Sul do estado do Ceará. Nessa área existem poucos estudos exaustivos relacionados a esse tema na região em estudo, dentre eles os elaborados pela empresa PROINTEC e o Estudo de Regionalização da Gestão de Resíduos Sólidos no Ceará, elaborado pelo Governo Estadual do Ceará, contribuindo dessa forma para melhoria na tomada de decisões governamentais, no que diz respeito ao planejamento de ações voltadas aos resíduos sólidos.

A seleção dessa região de estudo, se deu porque possuímos um bom conhecimento de sua realidade físico/natural e socioeconômica. Estamos cientes dos complexos problemas locais, e sabemos das suas precariedades, ao mesmo tempo em que almejamos contribuir na solução deste problema de saneamento básico, com algumas proposições que estimamos viáveis, e assim, sugerindo alternativas de melhorias para a sociedade e o meio ambiente. Quanto à metodologia, utilizamos o método indutivo, considerando que o conhecimento de dados e informações particulares, suficientemente constatados, poderíamos inferir uma realidade geral ou universal, não contida nas partes examinadas.

O objetivo do método indutivo é “[...] chegar a conclusões mais amplas do que o conteúdo estabelecido pelas premissas nas quais está fundamentado” (MEZZARROBA; MONTEIRO, 2003, p. 63). Assim, conhecendo as especificidades apresentadas pelos municípios estudados individualmente poderíamos chegar a conclusões gerais e, deste modo, propor soluções viáveis.

Essa generalização de conclusões não ocorre por meio de escolhas das respostas, a priori, sendo que estas devem ser repetidas, geralmente baseadas na experimentação. Isso significa que a indução parte de um fenômeno específico para chegar a uma lei geral por meio da observação e da experimentação, descobrindo-se a relação existente entre dois fenômenos para se generalizar.

Na utilização do método indutivo, podemos destacar as seguintes etapas a serem seguidas: a) observação, através do exame ou identificação dos fenômenos existentes na realidade; b) formulação de uma hipótese, como resposta provisória para a explicação ou constatação desses fenômenos; c) experimentação, realizada por meio da relação causa-efeito; d) comparação efetuada, classificando e analisando os dados obtidos; e finalmente, e) generalização, ao tratar os dados de forma universal.

Aplicando esse método para a temática dessa pesquisa, observamos que a realidade apresentada pela gestão dos resíduos sólidos urbanos em municípios da Região Centro Sul do Ceará, podemos identificar um cenário de ineficiência muito preocupante na prestação desses serviços públicos, fato que se reflete na visível quantidade de lixo presente nos logradouros públicos e terrenos abandonados. Aliado a esse problema de gestão, soma-se a carência de ferramentas de planejamento que direcionam o poder público para a tomada de decisões e implementação de ações que possam minimizar os custos da gestão dos resíduos sólidos e possibilitam maior qualidade na sua execução.

Nessa perspectiva, utilizamos como hipótese de trabalho, a afirmativa de que a ausência de participação popular e do envolvimento da equipe técnica municipal são fatores que influenciam diretamente na ineficiência do planejamento e conseqüentemente na qualidade deficiente dos serviços prestados pelas prefeituras, na área de resíduos sólidos na Região Centro Sul do Ceará. Sendo ela confirmada ou não, do ponto de vista científico, ambos os resultados são extremamente válidos, conforme a abordagem a ser empregada.

Para realização desta tese de doutorado, foram realizadas pesquisas em duas entidades públicas: na Secretaria Estadual das Cidades, órgão responsável pelos programas voltados à gestão de resíduos sólidos no Estado do Ceará, e na Secretaria Estadual do Meio Ambiente

(SEMA), órgão estadual que aprova o conteúdo dos planos municipais de gestão de resíduos sólidos. Nestas repartições públicas objetivamos averiguar a existência de informações relacionadas às formas de avaliação da implantação dos planos municipais de gestão de resíduos, com intuito de diagnosticar se estes existem ou não e se são operacionalizados efetivamente.

Na sequência, e como parte dos procedimentos metodológicos aplicados, foram efetuadas pesquisas de campo, cuja estratégia operacional foi dividida em sete etapas, sendo:

(a) **Etapa 1 – Preparação das visitas técnicas aos municípios** - para alcançar os objetivos propostos se efetuou um levantamento de informações preliminares pertinentes em fontes secundárias disponíveis nos órgãos municipais. Com isso, objetivava-se alcançar um nivelamento conceitual, de forma a tornar compreensíveis os diversos conceitos, que foram utilizados durante o desenvolvimento da pesquisa. Complementarmente foi realizado um levantamento das informações gerais sobre os municípios e seus planos de gestão de resíduos sólidos, e utilizaram-se, principalmente os dados de órgãos públicos como Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), Secretaria Estadual das Cidades, Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), Secretaria do Meio Ambiente do Ceará (SEMA) e Instituto Brasileiro de Pesquisa e Estatística (IBGE). De posse dessas informações, foram realizados os seguintes procedimentos:

- Organização dos dados obtidos do levantamento em fontes secundárias;
- Avaliação quanto ao grau de entendimento das questões da pesquisa e quanto ao manuseio dos formulários e questionários padrões;
- Espacialização das informações obtidas durante o levantamento de dados.

(b) **Etapa 2 – Elaboração de questionário para a avaliação dos planos municipais de gestão de resíduos sólidos** - a elaboração deste questionário foi baseada na análise e verificação de: a) conteúdo mínimo exigido pela lei que estabeleceu a Política Nacional de Resíduos Sólidos e; b) lei da Política Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará para planos de gestão de resíduos, buscando-se conhecer o grau de aplicação à realidade dos municípios, verificando se esses planos estavam sendo efetivamente implantados/operacionalizados pelas prefeituras.

(c) **Etapa 3 – Visita técnica aos municípios** – atividade que objetivou estabelecer diálogos iniciais com funcionários e responsáveis pela gestão dos resíduos sólidos em cada Prefeitura. Em seguida, realizou-se o diálogo com os gestores municipais das diversas

Secretarias (meio ambiente, obras e/ou planejamento) a fim informar sobre os objetivos desta pesquisa, bem como solicitar aos funcionários municipais a disponibilização de informações e materiais relacionados à gestão de resíduos sólidos e aos seus planos de gestão de resíduos sólidos.

(d) **Etapa 4 – Aplicação dos questionários** – nessa etapa, foram aplicados questionários (Apêndices I e II) direcionados aos gestores dos municípios, com base em seus planos de gestão de resíduos. Com isto, a intenção foi identificar os procedimentos e trâmites realizados no gerenciamento de resíduos sólidos e perceber o estado da arte da utilização dos planos no desenvolvimento de políticas públicas para a gestão deste material. Foram coletadas também informações multivariadas sobre: a) existência de cadastros relacionados a serviços de saneamento básico; b) cobertura de atuação do poder público na área de resíduos; c) tipo de tarifas praticadas; d) quantidade de domicílios atendidos por coleta e periodicidade do serviço; e) existência ou não de resíduos lançados no solo ou em corpos de água; f) existência ou não de domicílios próximos à área de disposição final e; g) se os planos contemplam ou não essa realidade. Além dos procedimentos anteriormente indicados, com os questionários de coleta de dados pretendeu-se compreender as informações sobre a gestão de resíduos sólidos, financeiras e de pessoal, operacionais e relativas ao meio ambiente e aos serviços de limpeza pública nos municípios estudados.

(e) **Etapa 5 – Validação das respostas do questionário** – Nessa fase, foram confrontadas as respostas fornecidas pelos gestores em relação ao conteúdo dos planos de gestão de resíduos e o que está apresentado nesses documentos. Para isso, de posse dos planos, fazemos notar que o mesmo questionário foi utilizado como check list para verificação da validade das respostas fornecidas pelos gestores, e em caso de respostas divergentes do que os planos propunham, foi considerado o que está escrito no documento.

(f) **Etapa 6 - Tratamento dos dados** – dispo de dados fornecidos pelos gestores municipais, via aplicação de questionários. Essas informações foram organizadas em tabela do software Microsoft Excel. Com o uso desse instrumento computacional, foi possível agrupar todas as respostas individualmente fornecidas pelos gestores para o mesmo questionamento, comparando essas respostas com as dos demais municípios da região de análise. Dessa forma, tornou-se possível averiguar as semelhanças e disparidades existentes entre os municípios da Região Centro Sul do Ceará.

(f) **Etapa 7 - Divulgação dos resultados da pesquisa** – durante esta etapa, a ser realizada após a defesa da tese, realizaremos de seminários e palestras em escolas e associações

comunitárias dos municípios da Região Centro Sul do Ceará, com o intuito de dar publicidade aos dados levantados durante a pesquisa. Por sua vez, com essas atividades, objetivam orientar os gestores sobre a importância de possibilitar a aplicabilidade de seus planos de gestão de resíduos sólidos, tendo em consideração que planos elaborados de forma deficiente, podem resultar em políticas de gestão de resíduos também mal executadas.

Quanto à estruturação, este trabalho encontra-se dividido em cinco capítulos.

No primeiro capítulo, *Panorama dos Resíduos Sólidos* - são discutidas as inovações e desafios postos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, abordando aspectos relacionados à gestão dos resíduos sólidos no Brasil e no Mundo, além de descrever, de maneira concisa, alguns dados sobre a Região Nordeste, traçando comparativos com outras regiões brasileiras.

O segundo capítulo abrange o título *Planejamento e Políticas Públicas*, apresentando-se um histórico do planejamento no Mundo e no Brasil, considerando a evolução deste conceito ao longo dos últimos dois séculos. Foi tratado ainda o planejamento com destaque para as políticas públicas, enfatizando-se os Planos Plurianuais. Por fim, realizamos uma abordagem do planejamento voltado à gestão dos resíduos sólidos, através dos planos: Nacional, Estadual, Regionais e Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos.

O terceiro capítulo, *Os Consórcios Públicos como estratégia de Planejamento e Gestão Regional para Resíduos Sólidos*, apresenta conceitos, aplicabilidade e experiências relacionadas à utilização de soluções conjuntas para problemas comuns a mais de um ente federado, através do compartilhamento de responsabilidades, gastos e ganhos em escala. São apresentados os consórcios públicos como forma de organização destes entes com vistas a melhores resultados para as gestões, possibilitando o entendimento dos limites e possibilidades dos consórcios, além de suas vantagens e desvantagens, formas de constituição e funcionamento e o entendimento destes, como importante estratégia de planejamento regional para gestão dos resíduos sólidos.

Já o quarto capítulo, intitulado *Caracterização da Área de Estudo*, expõe características físico-territoriais, socioeconômicas e ambientais, sobretudo, relacionadas à gestão e formas de destinação dos resíduos sólidos nos municípios pesquisados. Discutimos ainda as formas de manejo de resíduos empregadas pelas gestões municipais, apresentando um panorama geral da Região Centro Sul, no que diz respeito ao gerenciamento do lixo pelas municipalidades.

No quinto capítulo, é apresentada uma análise dos planos municipais de gestão de resíduos sólidos, onde são diagnosticadas as formas de planejamento adotadas pelos municípios para as políticas públicas, na área de resíduos sólidos. Nesse capítulo, avaliamos os planos de

resíduos e o seu atendimento aos requisitos da Política Nacional de Resíduos Sólidos - além de indicarmos as fragilidades e potencialidades do planejamento, nos municípios da Região Centro Sul cearense.

Nas Considerações Finais são apresentadas as considerações impetradas com o desenvolvimento desta pesquisa, relacionando-as aos planos de gestão de resíduos sólidos. Procurou-se analisar a relação existente entre o ineficiente planejamento e suas consequências na concretização dos programas, projetos e ações, apresentando sugestões aos gestores municipais para melhorias no planejar das políticas públicas.

CAPITULO I – PANORAMA DOS RESÍDUOS SÓLIDOS

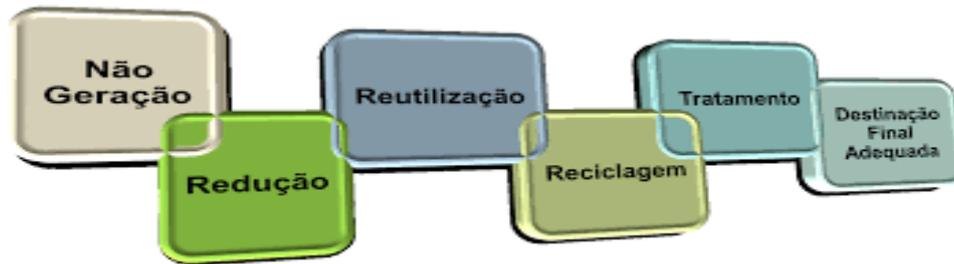
1.1 Aspectos Gerais da Política Nacional de Resíduos Sólidos

Diante do quadro inaceitável de descaso em que se encontravam os resíduos sólidos no Brasil, foi aprovada pelo Congresso Nacional e sancionada pelo Presidente da República a Lei 12.305/2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos – (PNRS). Essa disposição legal foi de extrema relevância, pois visa normatizar e equacionar os diversos impactos que os resíduos provocam sobre as diversas esferas do sistema ambiental, estabelecendo os princípios, objetivos e instrumentos, além de diretrizes e normas que norteiam o gerenciamento dos resíduos no país. Mais proeminente ainda foi o fato dessa lei definir responsabilidades para o Estado na direção de um desenvolvimento socialmente justo, ambientalmente sustentável e economicamente viável.

A PNRS foi intensamente debatida, por quase vinte e um anos, por inúmeros setores da sociedade, interessados na implementação de uma legislação que, não apenas regule o funcionamento desta área, mas principalmente institua normativas que resultem em mudanças na situação dos resíduos sólidos em nível federal, estadual e municipal. Esses objetivos enunciados pela PNRS passaram a ser o principal marco regulatório para a temática da gestão dos resíduos sólidos no Brasil, trazendo diversos desafios aos gestores públicos, empresários e à sociedade civil em geral.

Um dos principais desafios estipulados pela nova lei está na adoção da chamada hierarquia das ações no manejo dos resíduos, uma vez que a PNRS propõe a adoção de novos e inovadores princípios ou premissas, que devem orientar o manejo e a gestão do setor dos resíduos, entre outros podem ser citados : a) não geração; b) redução; c) reutilização; d) reciclagem; e) tratamento dos resíduos sólidos e; f) disposição final ambientalmente correta dos rejeitos (Figura 1), como estratégias para a gestão adequada dos resíduos, incorporando as variáveis ambiental, social, econômica, técnico-científica, e da saúde pública, com vistas a maiores benefícios à sociedade (BRASIL, 2010).

Figura 1- Hierarquia para gestão de resíduos sólidos



Fonte: ABRELPE, 2014.

No Brasil tradicionalmente os serviços de limpeza urbana se dedicavam quase que sem exceção, à coleta ou recoleção dos resíduos e à disposição final, na grande maioria dos casos, incorreta. A introdução de princípios novos como não gerar, reduzir, reutilizar, reciclar e tratar, praticamente não se aplicava, salvo em situações muito específicas ou motivadas por interesses restritos.

Para Moraes (2016), um ponto chave da PNRS envolve mudanças em toda cadeia produtiva, tendo em vista a busca de um novo paradigma – o da sustentabilidade ambiental. Introduz-se o conceito da responsabilização de agentes antes não considerados, como é o caso dos produtores industriais, e envolvendo também as pessoas físicas. Ambos os segmentos têm participação efetiva na geração de lixo, desde o processo de produção de bens e serviços até o pós-consumo deles, o que deverá levar à revisão de processos produtivos e do consumo com vistas à redução da geração de resíduos. Esta abordagem inovadora requer do setor produtivo uma redefinição de suas atividades e uma nova postura quanto às matérias-primas utilizadas e quanto ao perfil de produtos oferecidos no mercado.

Berríos e Moraes (2013) consideraram que o primeiro grande desafio apresentado pela PNRS foi a elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos, que, infelizmente, como já era uma situação previsível, não foi vencido por estados e municípios. Esse descumprimento generalizado se deve ao fato de que a maior parte dos pequenos estados e municípios não dispõem de recursos financeiros para contratar empresas de consultoria especializadas ou não conseguem formar entre seus quadros de funcionários comissões técnicas habilitadas para realizar esse planejamento necessário.

Um novo desafio para aplicar a PNRS refere-se à formação de iniciativas consorciadas entre diversas prefeituras. Os consórcios intermunicipais na área de resíduos sólidos, como iniciativas muito recentes, são incógnitas a serem elucidadas quanto à sua efetividade, desde a

sua implementação, pois ainda não foram apresentadas conclusões concretas que possam constatar os resultados, tratando-se de ações muito recentes, não havendo casos comprovados de sucesso ou fracasso. Deste modo, consideramos a implantação de consórcios, um complexo desafio, porque deve superar barreiras político-administrativas existentes entre os diversos gestores de uma mesma região administrativa, pois incluem entraves e superposição de atribuições entre os poderes legislativo e executivo dos municípios, uma vez que ambos participam desta iniciativa.

Talvez a maior tarefa imposta pela PNRS seja envolver a sociedade como corresponsável pela gestão de resíduos. Deve ser destacado aqui, que a cultura enraizada na população se centra só em entender que o lixo doméstico é da sua responsabilidade, quando o mesmo está apenas dentro de suas residências; e que colocando o resíduo na rua, não é mais algo de sua responsabilidade, e sim, da prefeitura.

Outro desafio a ser resolvido é de caráter tributário que consiste no conjunto de mecanismos a serem adotados para implantar o serviço de coleta efetivo que, evidentemente, tem um custo que deve ser absorvido pelas partes envolvidas. O sistema geral de tributação e taxas já é muito alto no Brasil, de maneira que a imposição de um novo imposto ou contribuição para cobrir as despesas do serviço, acarretará em protestos, e um sentimento de injustiça, uma vez que os mais pobres serão os mais afetados, caso haja a implantação de um sistema de cobrança não compatível com a capacidade de assimilação dos contribuintes usuários do serviço, dadas as diferenças socioeconômicas da sociedade brasileira.

Além dos desafios apresentados anteriormente, a Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2015a) ressalta que a PNRS prevê a inclusão de conceitos novos no nosso meio, como o da “responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos” e a “logística reversa”, apresentando atribuições e reponsabilidades, não apenas aos fabricantes de um bem ou serviço, mas também a todos os outros participantes de uma cadeia produtiva: importadores, distribuidores, comerciantes, consumidores e mesmo ao próprio poder público responsável pelos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos, sendo, portanto, uma novidade na forma de comportamento e atuação dos envolvidos na cadeia produtiva dos diversos setores.

Para a Confederação Nacional de Municípios (CNM, 2015a), os municípios não são responsáveis por realizar a logística reversa de embalagens, cabendo a esse apenas a gestão dos resíduos sólidos contidos nelas. De acordo com a PNRS, as embalagens são de responsabilidade do setor empresarial, de forma independente do sistema público de limpeza urbana, cabendo

aos gestores municipais a responsabilidade, no âmbito da logística reversa, apenas de reinserir na cadeira produtiva os resíduos gerados pelo poder público. É importante frisar que o consumidor de um produto tem a intenção de comprar somente o seu conteúdo e não a embalagem. Dessa forma, embalagens que deveriam seguir a logística reversa, acabam indo para as residências atreladas aos produtos, ocasionando um aumento considerável no volume de resíduos domiciliares.

O acordo setorial consiste no “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” (BRASIL, 2010). Segundo a Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento o acordo foi proposto para logística reversa de embalagens, é uma das principais preocupações das entidades municipalistas, pois este apresenta pontos positivos e outros frágeis, a medida em que “prevê uma série de responsabilidades aos municípios e não define claramente as responsabilidades dos demais envolvidos no processo” (ASSEMAE, 2015, p. 20). A proposta das entidades municipalistas foi a edição de um decreto presidencial que regulamente a logística reversa de embalagens, considerando o estipulado pela PNRS.

Assim, a proposta inovadora das entidades que defendem os direitos dos municípios enfatiza que o decreto proposto ao Executivo determine que as empresas de embalagens sejam “obrigadas a recolher e encaminhar para destinação adequada o volume de embalagens e produtos que comercializou, ou alternativamente, teriam que aplicar um valor equivalente ao percentual do seu faturamento bruto, nas despesas dos serviços prestados” (ASSEMAE, 2015, p. 20).

Muitas vezes vale a pena observar o que acontece em outras realidades e comparar o que se pratica no exterior. Deste modo, na União Europeia, por exemplo, os produtores e importadores de bens assumem o custo total ou parcial dos impactos gerados pelo resíduo de seus produtos. Uma vez cientes desses custos, os produtores buscam adotar tecnologias que minimizem os custos posteriores não desejados com tratamento, logística reversa e destinação final, buscando ao máximo o reaproveitamento dos diversos materiais.

Na visão da ABLP/SELUR (2014), deverão ser buscadas formas de implementação para estas modalidades antes não existentes; assim, por exemplo, os custos adicionais com coleta seletiva e reciclagem de materiais deveriam ser embutidos no preço dos produtos, embora considere que a ausência de mecanismos de fiscalização que sejam eficazes, possa gerar

insegurança com relação à competitividade entre aqueles que cumprem a legislação e os que não a cumprem.

Nesse sentido, a proposta apresentada pelas entidades municipalistas brasileiras é semelhante ao que já é praticado em Portugal, onde os municípios realizam a coleta seletiva através de “ecopontos”, todos os resíduos coletados são encaminhados para centros de triagem e repassados para a chamada sociedade Ponto Verde, entidade gestora da logística reversa de embalagens, e mantida com recursos das empresas do setor produtivo da cadeia de embalagens, segundo decisão legal da União Europeia, para viabilizar a logística reversa. Dessa maneira, os municípios que realizam coleta seletiva de embalagens, são ressarcidos pela Ponto Verde (CNM, 2015b).

Evidencia-se que o Brasil vem seguindo a tendência dos países industrializados, em que o setor empresarial, responsável pela gestão de resíduos gerados por seus empreendimentos, escolheu a proteção e conservação ambiental por perceberem que investir em novas tecnologias limpas e entrar no mercado antipoluição, tornou-se uma alternativa saudável para o uso prolongado da reprodução do capital (DIAMOND, 2005). Infelizmente são raros os casos em que o empresariado, dono do capital, desenvolveu uma consciência ambiental autônoma, por autoconvencimento da necessidade de preservar e/ou proteger o meio ambiente; sempre suas decisões são acompanhadas de uma finalidade que reproduza seus capitais de forma ampliada.

1.2 Cenário Atual dos Resíduos Sólidos no Brasil

De maneira semelhante ao que ocorre em países da América Latina e do Caribe, o Brasil tem enfrentado desafios que são considerados por muitos, como quase inalcançáveis no que diz respeito à gestão de seus resíduos sólidos urbanos, uma vez que essa é uma dificuldade recorrente e particularmente mais grave em países com maiores demandas de serviços públicos de limpeza urbana (ACURIO et al., 1997).

Ao analisarmos a temática dos resíduos sólidos, devemos considerar a diversidade de componentes que entram em jogo na sua geração. Deste modo, a sua produção depende de diversos fatores, sejam eles: culturais, hábitos de consumo, poder aquisitivo da população, fatores climáticos locais, níveis educacionais (LIMA, 1995 apud FARIA, 2002) e das características demográficas como sexo, idade, raça, além dos costumes e de outras características dos grupos populacionais. Reforçando a ideia anterior, o Relatório de Avaliação

Regional da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na América Latina e Caribe, sugere que a geração dos RSU é impulsionada pelos fatores econômicos e culturais (ESPINOZA, 2011). Além disso, recebe a influência de fatores populacionais, e sua concentração ocorre fundamentalmente nas áreas urbanas.

No tocante ao poder aquisitivo, podemos avaliar que a quantidade *per capita* de lixo produzido por determinada família, muitas vezes é diretamente proporcional à sua renda. Na maioria dos casos, as classes sociais mais abastadas possuem um maior poder de consumo, acarretando mais desperdícios e maior geração de resíduos sólidos (FARIA, 2002). Nunesmaia (2002), ao estudar a geração de resíduos urbanos da cidade de Salvador (BA) identificou que os soteropolitanos mais ricos, com renda acima de 15 salários mínimos, apresentam o dobro de descarte de papel (7,28 %) e de papelão (3,56%) do que os mais pobres. Porém Berríos (1986) demonstrou que a geração de resíduos em seis categorias socioeconômicas em Rio Claro (SP) é aleatória, não segue um padrão econômico claro, o que sugere que esse componente não deve ser avaliado de forma isolada.

Na visão de Acurio et al. (1997), existe uma correlação direta entre a produção de resíduos sólidos e a renda *per capita*, que pode ser determinada pelo poder aquisitivo de cada consumidor. Dessa forma, o autor afirma que em Buenos Aires, a quantidade de resíduos coletados em 1989, ano em que a recessão econômica foi a mais aguda, houve uma drástica redução, se comparado com o período anterior de 1980 a 1985. Os referidos autores afirmam ainda, que a recessão venezuelana, que ocorreu entre 1987 e 1989, e ainda persiste, provocou a redução em 14% da quantidade de lixo coletado em Caracas. Já em Lima, houve uma diminuição na geração de resíduo no período de 1987 a 1991, também em função da forte recessão na economia peruana. A mesma tendência não pode ser observada no Brasil. Até 2014 a crise econômica não se manifestava, uma vez que o Produto Interno Bruto (PIB) cresceu 5,7% em 2004, em relação ao ano anterior, tendo realizado coleta de 59.214.691,00 t/ano de resíduos sólidos urbanos; já em 2014, cujo crescimento do PIB foi de apenas 0,1% quando comparado a 2013, a coleta de resíduos foi de 71.260.045 t/ano, apresentando aumento considerável no volume coletado, embora seja também registrado um período de recessão na economia brasileira (ABRELPE, 2004; 2015).

Em contraponto, Campos (2013) fez uma análise comparativa entre a população, a geração de RSU e o PIB brasileiro, entre os anos 2002 a 2009. Nesse trabalho, o autor demonstra que a partir de 2009 a geração *per capita* de resíduos sólidos tem crescido num ritmo superior ao crescimento da população e o PIB cresceu menos do que a geração de resíduos sólidos.

Carvalho Junior (2013, p. 75) sugere que “o PIB impulsiona o consumismo, o qual aumenta a *per capita* dos RSU, e, a partir daí, a geração tende a crescer”. Campos (2013) considera que, para haver a desassociação entre a geração de resíduos e PIB, necessita-se de investimentos nas áreas da recuperação e da reciclagem desses materiais, dando bons retornos econômicos ao País e gerando oportunidades de novos negócios.

Barros (2012) sugere que o crescimento econômico dos países em desenvolvimento gerou maior demanda de bens de consumo habitual, sobretudo, aqueles cujo ciclo de vida é extremamente curto devido à baixa qualidade das matérias-primas com que são elaborados. Em decorrência, na ampliação do comércio em escala mundial surge uma infinidade de bens a reduzidos preços e que, quando obsoletos, serão rapidamente descartados e substituídos. Um dos exemplos é a quantidade de resíduos eletroeletrônicos gerados no Brasil, onde esses são descartados em decorrência da obsolescência programada, da cultura da descartabilidade aliada à sucessão de modelos disponíveis no mercado e às mudanças nos padrões de consumo que priorizam o consumo excessivo e supérfluo de bens pouco duráveis.

Alsamawi et al. (2009) realizaram um trabalho em Bagdá, capital do Iraque, objetivando inferir e analisar a taxa de geração *per capita* de resíduos sólidos. Segundo os referidos autores, uma modalidade para estimar a quantidade de resíduos sólidos gerado consiste em aplicar o método comparativo. Para isto, deve-se contar com dados publicados sobre países com semelhantes indicadores socioeconômicos, e assim, obter de forma aproximada, a quantidade de resíduos *per capita* por dia. Esses autores afirmam ainda que a riqueza de uma população tem impacto direto sobre a taxa de geração de resíduos sólidos e sobre a composição e características físicas dos resíduos que são gerados, fato que diverge das informações apresentadas pelas pesquisas de Berríos (1986) e da ABRELPE (2004; 2015).

Em estudo realizado pela *Global Partnership on Waste Management* (GPWM), foi apontada a tendência de que em 2030, a classe média mundial chegue a 4,9 bilhões de pessoas, com milhões de novos consumidores no mercado. Cabe destacar, como fato preocupante, que o mesmo estudo aponta que esse crescimento acontece enquanto as cidades dispõem de sistemas inapropriados para lidar com o lixo, uma vez que a gestão de resíduos sólidos pode ser entendida como um dos serviços públicos mais complexos, menos valorizados e caros, necessitando de grandes investimentos por parte do orçamento municipal, ocorrendo isso mesmo nos casos em que os serviços são organizados e operados corretamente, situação ainda não observada no Brasil (ABLP, 2012, p. 51).

De forma aproximada, pode-se afirmar que quando o poder de consumo da população aumenta - a quantidade de resíduos também se eleva. Países em que as pessoas têm maior renda - e sem uma sólida consciência ambiental - costumam descartar o excesso de comida, diferentemente de países de baixa renda, onde as pessoas costumam guardar a sobra de comida para o próximo dia. Ademais, pode ser aplicado o postulado de que, com maior renda, se originarão mais bens e serviços que serão adquiridos, conseqüentemente mais resíduos de embalagens são gerados (ALSAMAWI et al., 2009).

Em linha de análise similar, Faria (2002, p. 33) reflete sobre o consumo, atrelando-o ao processo de industrialização e, conseqüentemente, à geração de resíduos, salientando que "o aumento da industrialização dos alimentos implica em produtos prontos para o consumo, que aumentam a quantidade de embalagens no lixo e reduz os restos de alimentos".

Em estudos realizados pelos pesquisadores Rathje e Murphy (2001), usando métodos análogos à arqueologia, para conhecer a composição pretérita dos resíduos sólidos em aterros e lixões dos EUA e Canadá, chegaram à conclusão de que 15% dos alimentos comprados acabavam nos aterros ou lixões, sendo esses decorrentes do desperdício. Determinado alimento é comprado em maior quantidade, e acaba se estragando. Os papéis representavam mais de 40% do total da coleta e a decomposição era lenta, encontrando-se um "cachorro quente", com mais de 40 anos.

Seguindo o pensamento, Faria (2002, p. 33) aponta que ao analisar a evolução das embalagens é possível verificar que:

Os processos tecnológicos contribuíram de forma decisiva para a redução do peso específico do lixo urbano. A utilização praticamente irrestrita de embalagens plásticas em substituição às embalagens de vidro e metal contribuiu para tornar o lixo mais leve, requerendo, portanto, maiores volumes para seu manuseio e destinação final (FARIA, 2002, p. 33).

Atrelada ao consumo de bens, a ausência de um modelo econômico alternativo, que possa mudar a lógica dos hábitos de consumo e a conseqüente geração de resíduos nas cidades, preocupa os gestores e ambientalistas. O controle e conhecimento dos RSU nos centros urbanos brasileiros, que se efetuam sobre a base de estatísticas reais e confiáveis é, por enquanto, o termômetro que mede a ocorrência do consumismo em um país que passou por período de acelerado desenvolvimento e em seguida enfrentou uma crise econômica que compromete o desenvolvimento de políticas públicas anticonsumismo, uma vez que o estímulo ao consumo de bens e serviços foi uma das estratégias de enfrentamento utilizada pelo Brasil, durante a crise econômica mundial em 2008, estimulando mudanças no hábito de consumo dos brasileiros, que

mesmo em crise, ao olhar do Governo, deveriam consumir mais (CARVALHO JUNIOR, 2013).

Os hábitos de consumo de uma determinada comunidade também são fatores que influenciam na geração de resíduos. Faria (2002) cita o exemplo do consumo de alimentos em feiras livres, um hábito comum em determinadas regiões brasileiras, fato que aumenta o volume de matéria orgânica no lixo. Situação diferente se apresenta ao compararmos com o costume de consumir produtos alimentícios embalados, essa última cultura tende a aumentar a quantidade que é gerada de plástico, latas e papelões no lixo.

Faria (2002) compara os hábitos de consumo entre as diversas regiões brasileiras para reforçar sua teoria de que os hábitos de uma população influenciam nos resíduos que essa gera. Assim o autor indica que nas regiões de clima mais frio, como seria o caso dos estados do sul do Brasil, a quantidade de cinzas no lixo é maior que em outros estados, devido à maior utilização de fogões a lenha, de lareiras e outras formas de aquecimento a lenha, no período de inverno, fato não identificado em estados que apresentam temperaturas médias mais elevadas, como é o caso dos estados das regiões norte e nordeste.

É comum perceber um aumento na produção de resíduos, quando analisamos períodos do ano em que se celebram grandes festividades. Essa característica temporal altera o consumo e conseqüentemente a quantidade e qualidade de resíduos gerados. A afirmativa anterior é facilmente notada se analisarmos a quantidade de lixo que é gerado durante e após o período de carnaval em uma cidade, independentemente de seu porte. No caso de municípios da região Nordeste, essa realidade é comum durante as comemorações festivas em homenagem à figura dos Santos Padroeiros dos municípios, para a população católica, com uma mistura de religiosidade e festividades e, conseqüente aumento do consumo; como exemplos podem ser elencadas as festividades de São João na cidade de Campina Grande, no estado da Paraíba, no Ceará há destaque para as Romarias de Padre Cicero em Juazeiro do Norte e de São Francisco no município de Canindé, o Círio de Nazaré em Belém, no estado do Pará, dentre outras (PEREIRA, 2005).

Geralmente se pode comprovar que os dados apresentados em estudos relacionados aos resíduos sólidos são rotineiramente impactantes e preocupantes, considerando-se que estes são apontados por diversos autores como resultantes de mudanças nos padrões de produção e consumo e, pela forma de desenvolvimento industrial que muitos países assumiram nos últimos dois séculos. Tais fatores têm, evidentemente, causado mudanças na composição, na quantidade e qualidade dos resíduos sólidos, que são gerados diariamente; deste modo necessita-se

urgentemente, que a prestação dos serviços de limpeza pública seja aprimorada, e mais especificamente, adaptada às novas formas de coleta, transporte e disposição final e/ou tratamento e que para isso sejam encontradas soluções integradas para a gestão destes resíduos.

Faria (2002, p. 36) aprofunda a questão ao afirmar que "a complexidade dos resíduos e a evolução constante dos hábitos de vida sugerem que as propostas de solução para o problema devem ser maleáveis, sempre respaldadas em princípios de educação ambiental da população". Nessa perspectiva, torna-se fundamental a busca pelo cumprimento dos objetivos da Política Nacional de Resíduos Sólidos, incentivando a sociedade na adoção de mudanças de atitude na escolha de produtos que, preferencialmente, sejam produzidos com base em processos ecologicamente sustentáveis, promovendo a redução do acúmulo de resíduos sólidos urbanos, através do retorno pós-consumo de embalagens, pilhas, baterias, pneus, lâmpadas e de restos de difícil decomposição ou considerados perigosos; estimulando a reutilização e a reciclagem de produtos e embalagens, além do conhecimento e divulgação do ciclo de vida dos produtos a fim de facilitar a sua gestão ambientalmente adequada.

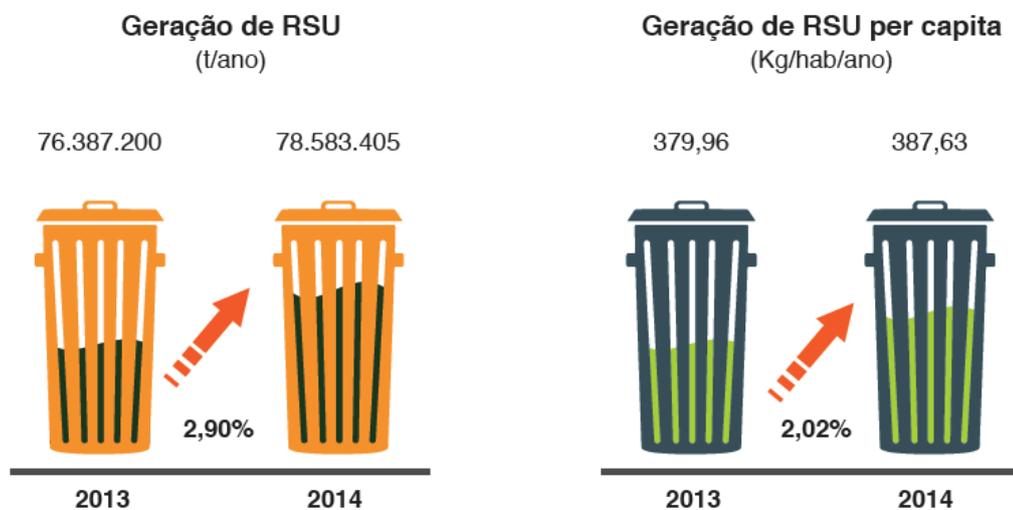
Os fatores anteriormente elencados influenciam diretamente nas várias etapas do manejo dos resíduos e nos resultados apresentados pelo setor. Nesse sentido, o Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos de 2014, apresentado pelo Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS), do Ministério das Cidades, apontou que os municípios brasileiros, de forma geral, apresentaram uma elevada cobertura do serviço regular de coleta domiciliar, igual a 98,6% da população urbana. Foram coletados mais de 55,9 milhões de toneladas de resíduos, durante o ano de 2014, nos municípios considerados na pesquisa. Desse montante geral, a quantidade produzida *per capita* variou expressivamente, oscilando entre 0,83 kg/hab/dia e 1,26 kg/hab/dia, nas regiões Sul e Centro-Oeste, respectivamente. Vale a pena indicar que, enquanto a média nacional foi de 1,05 kg/hab/dia, aproximadamente, 4% a mais do que em 2013 – muito superior ao crescimento vegetativo da população, retomou-se, dessa forma, um comportamento de alta na sua geração, verificado no período 2010 a 2012. Aliás, este indicador médio sofre expressiva alta de 12,9% entre 2010 e 2014. As informações constantes no diagnóstico permitem estimar que fossem coletados cerca de 64,4 milhões de toneladas de resíduos no ano (BRASIL, 2016).

Embora ocasionam inúmeros problemas socioeconômicos e ambientais, os resíduos sólidos e sua gestão incorreta geram, ao mesmo tempo, uma quantidade expressiva de empregos, sendo um subsetor da economia que absorve significativa quantidade de mão de obra, estimando-se, conforme dados de Brasil (2016), que haja em torno de 364 mil empregos

diretos gerados no setor, sendo superior a 50% o percentual de empregados alocados em municípios com população inferior a 100 mil habitantes. A este contingente se pode somar uma significativa quantidade de trabalhadores de frentes temporárias, cujo número equivalente ao de trabalhadores com horário integral alcança quase 11 mil trabalhadores, os quais estão presentes em 641 municípios brasileiros, especialmente naqueles com população de até 30 mil habitantes.

Segundo a Associação Brasileira de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE) (2015), a geração de RSU no Brasil obteve um crescimento de 2,9%, de 2013 para 2014, conforme a Figura 2, sendo este indicador consideravelmente superior à taxa de crescimento populacional urbano do país, como já observado, e que correspondeu a 0,9% durante o mesmo período estudado. Esse aumento vem sendo observado ao longo dos últimos anos, mas segue um ritmo menor de crescimento, comparando-se a períodos anteriores, não deixando de ser uma preocupação para aqueles que planejam e executam as políticas públicas relacionadas aos resíduos sólidos.

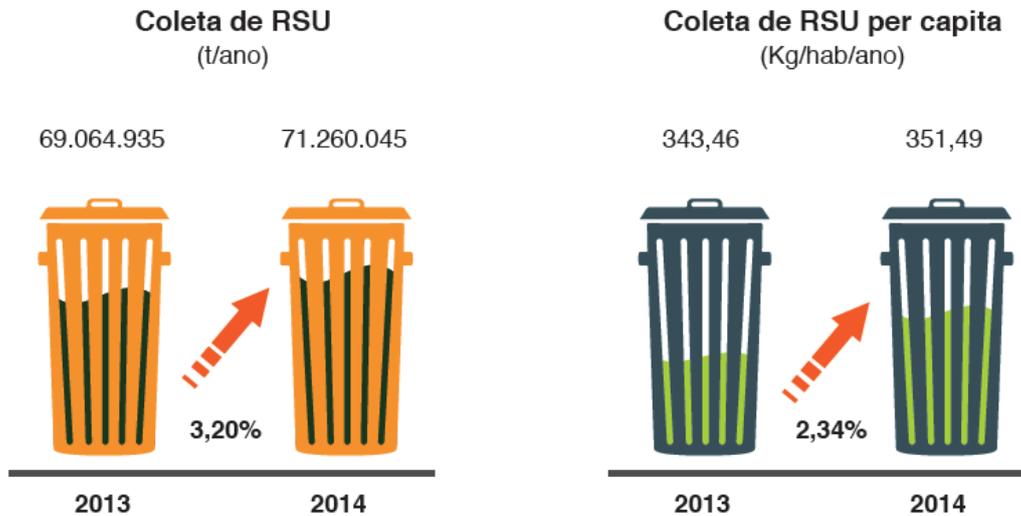
Figura 2 - Quantidade gerada de RSU nos anos de 2013 e 2014 e seu crescimento em percentuais.



Fontes: Pesquisas ABRELPE 2013 e 2014.

A Figura 3 mostra que houve um aumento significativo de 3,20% no total de RSU coletado em 2014 em relação a 2013. A comparação deste indicador com o crescimento da geração de RSU - seja ele urbano, periurbano ou rural - mostra uma discreta evolução na cobertura dos serviços de coleta de RSU, o qual atingiu um total de 71.260.045 toneladas coletadas no ano.

Figura 3 - Quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados no Brasil.



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2013 e 2014.

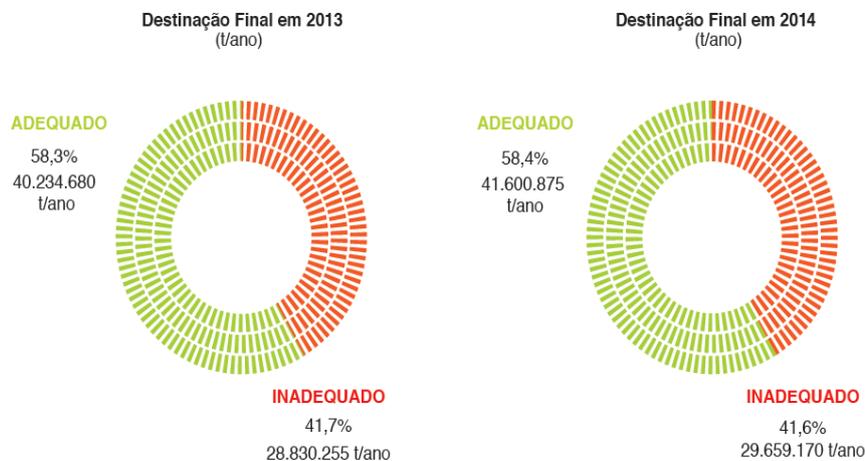
A comparação entre a quantidade de RSU, gerada e a coletada em 2014, mostra que o país contou com um índice de cobertura de coleta de 90,6%, levando à constatação de que pouco mais de 7 milhões de toneladas deixaram de ser coletadas no país neste ano e, conseqüentemente, tiveram destino impróprio. Essa elevada quantidade de resíduos não coletados pode estar relacionada a deficiências nas técnicas de coleta ou a erros involuntários do serviço, dentre outras causas, não diminuindo a responsabilidade de seus gestores na correção de tais fragilidades.

Ainda nesse sentido, dados fornecidos pelo Plano Nacional de Saneamento Básico (PLANSAB) avaliam que 90% dos domicílios urbanos dispõem de coleta direta de resíduos sólidos, enquanto que na área rural, 72% dos domicílios não dispunham de qualquer tipo de coleta de seus resíduos, sendo notável a disparidade da oferta dos serviços de coleta entre áreas rurais e urbanas.

De acordo com o Diagnóstico dos Resíduos Sólidos do SNIS (BRASIL, 2016), no ano de 2014, foi estimado que houvesse um montante aproximado de 2,6 milhões de habitantes urbanos sem atendimento regular do serviço de coleta domiciliar no Brasil, o que corresponde a aproximadamente 1,5% da população urbana. Deste contingente, ainda sem atendimento, 60%, ou 1,53 milhão de pessoas, são moradoras de municípios com até 30 mil, e de 30 a 100 mil habitantes, déficit que se distribui de forma similar, praticamente 50% para cada uma das duas faixas.

No tocante à destinação final, justamente na etapa do gerenciamento dos RSU onde reside um dos maiores problemas ainda não resolvidos no Brasil, mesmo considerando os esforços empregados pelo poder público, é relevante considerar que não basta ser realizada a coleta de 100% dos resíduos sólidos para que o problema esteja totalmente resolvido, se a destinação do RSU for efetuada de forma inadequada. Nesse sentido a ABRELPE (2015) apontou que, considerando-se os percentuais dos últimos dois anos de registro (2013 e 2014), manteve-se estável a situação da destinação final ambientalmente adequada de RSU, quando se comparou aos resultados do ano de 2013. Como podemos ver no Gráfico 1, o índice de 58,4% de destinação final adequada em 2014 foi significativo, embora seja, relativamente, o mesmo percentual de 2013 (58,3%), porém a quantidade de RSU destinada a locais inadequados totaliza 29.659.170 toneladas no ano de 2014, que seguiram para lixões ou aterros controlados. Esses últimos, do ponto de vista ambiental, pouco se diferenciam dos lixões, pois não possuem o conjunto de sistemas necessários para a proteção do meio ambiente e da saúde pública. (ABRELPE, 2015a)

Gráfico 1 – Formas de destinação final dos resíduos sólidos no Brasil



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2013 e 2014.

Em encontro realizado pela Frente Nacional de Prefeitos (FNP), ocorrido em abril de 2013, em Brasília, o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) apontou a preocupante realidade nacional: "... o Brasil ainda possui 2.810 lixões ativos, dos quais 98% se encontram em municípios de até 100 mil habitantes" (FRENTE NACIONAL DE PREFEITOS, 2013, p. 11), apontando para a precariedade na destinação final dos resíduos sólidos nesse grupo composto principalmente por pequenos municípios.

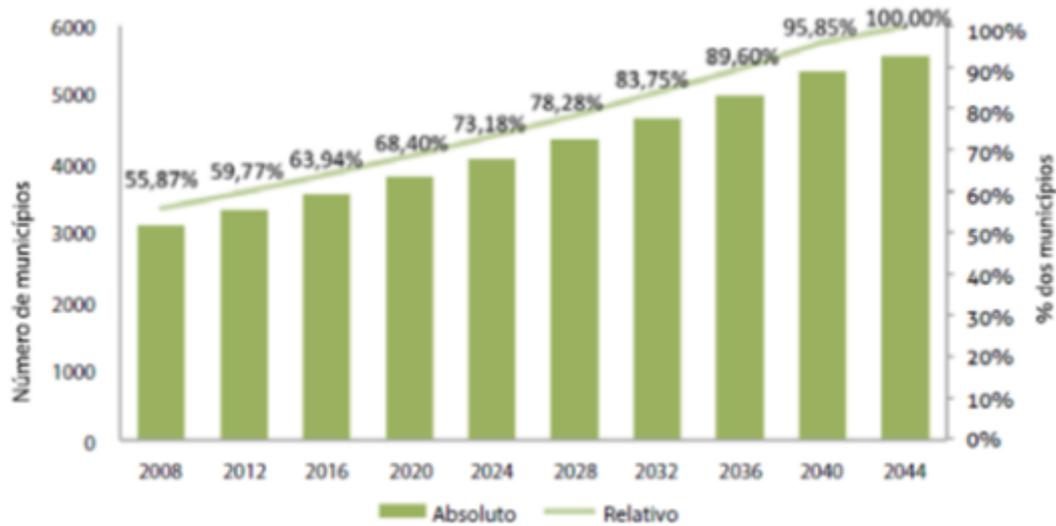
Outro ponto preocupante que destacamos consiste na imensa quantidade de materiais reaproveitáveis que têm como destinação final os aterros sanitários e lixões. Trata-se de uma prática incorreta, sabendo-se que a maior parte desses poderia ser reintroduzida no mercado, utilizando-se técnicas da reciclagem. Para isso, torna-se necessário o apoio às iniciativas relacionadas à coleta seletiva.

No tocante à coleta seletiva, pesquisas realizadas pela ABRELPE (2015) observaram que 65% (3.608, de um total de 5.568) dos municípios contavam com algum tipo de coleta seletiva em 2014. Já a CNM (2016) diagnosticou que o percentual de municípios com coleta seletiva em 2015, foi de 49,1%, inferior aos dados coletados pela ABRELPE no ano anterior. Aliado ao baixo percentual de municípios com coleta seletiva, boa parte desses ainda tem iniciativas um tanto incipientes, que não atendem a todo o perímetro urbano, realizando-se em apenas alguns bairros, como é o caso de 26,9% dos municípios brasileiros (CNM, 2016). Convém ainda destacar que muitas vezes estas atividades resumem-se à disponibilização de pontos de entrega voluntária ou convênios celebrados com cooperativas/associações de catadores.

É importante salientar que infelizmente não se têm informações precisas de como se está aplicando a coleta seletiva na realidade, nem a abrangência nos diversos municípios apresentados no estudo da ABRELPE dos últimos dez anos. Cabe destacar que no Brasil pode ser realizada essa modalidade de coleta em reduzidos setores bem localizados de um território municipal ou cidade (26,9%), enquanto em outros ocorre de forma integral (72,2%), como indicamos (CNM, 2016). Ainda neste sentido, é notória a diferença entre as regiões brasileiras que contam com alguma modalidade de coleta seletiva nos municípios. Esta modalidade de encaminhamento do lixo para uma destinação final adequada se apresenta muito difundida nas regiões Sul e Sudeste, que aparecem com coleta seletiva em mais de 84% de seus municípios, enquanto nas demais regiões esses percentuais não ultrapassam os 54% (ABRELPE, 2015a).

Na lógica dos dados históricos da ABRELPE, o crescimento do número de municípios que realizam alguma iniciativa em coleta seletiva é de aproximadamente 2,2 % ao ano. Seguindo esse ritmo de crescimento, a universalização da coleta seletiva ocorreria próximo ao ano 2044, época ainda muito distante se considerarmos as atuais circunstâncias e que as soluções devem ser urgentes para o setor. O Gráfico 2 representa uma projeção para que todos os municípios do Brasil apresentem alguma iniciativa de coleta seletiva (ABRELPE, 2015b).

Gráfico 2 – Projeção de Municípios Brasileiros com Coleta Seletiva.



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2013 e 2014.

No que diz respeito ao cumprimento das obrigações que cabem aos municípios, exigidos pela PNRS, a CNM (2016) evidencia-se que, quanto à distribuição espacial da aplicação das determinações estipuladas na lei, as maiores dificuldades da sua aplicação são enfrentadas pelas administrações municipais nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, conforme o Quadro 1. A região sudeste é a que apresenta situação razoável com relação a aterros sanitários, para onde 52% dos municípios destinam seus resíduos, e coleta seletiva, que é realizada por 53,7% das municipalidades, mas ainda é necessário avançar em relação à compostagem, realizada em apenas 16,9%, e aos planos de gestão de resíduos sólidos, com apenas 35,2% dos municípios tendo elaborado estes instrumentos.

Em compensação, a região Sul é a que se apresenta melhor posicionada em vários indicadores neste sentido, uma vez que é a unidade territorial que mais se aproxima do cumprimento das metas fixadas pela PNRS, pois nessa região, 75,2% dos municípios destinam seu lixo para aterros sanitários, a coleta seletiva é realizada em 64,8%, e 52,9% já possuem planos de gestão de resíduos. Porém, apresenta déficits, carecendo ainda de avanços em relação à compostagem, uma vez que essa é realizada apenas por 13,3% dos municípios estudados pelo ABRELPE.

Outro índice considerado relevante corresponde à constituição de entidades associativas para gestão dos resíduos. Deste modo, a região Nordeste se destaca, juntamente com a região Centro-Oeste, apenas pela formação de consórcios para gestão de resíduos, com 35,3% e 35,2%, respectivamente. Cabe ser ressaltado que a compreensão de que a formação de consórcios públicos, por si só, não garante a gestão eficiente dos resíduos sólidos.

Quadro 1. Diagnóstico da Gestão Municipal de Resíduos Sólidos nas Regiões do Brasil.

	Lixão/ Aterro Controlado	Aterro Sanitário	PMGIRS Finalizado	Coleta Seletiva	Compostagem	Consórcios de Resíduos Sólidos
Norte	75,4%	23,3%	46,2%	28,4%	8,1%	25%
Nordeste	75,8%	20,6%	16,4%	34%	12%	35,3%
Centro- oeste	68,3%	29,1%	33,2%	34,7%	9,5%	35,2%
Sudeste	45%	52%	35,2%	53,7%	16,9%	26,5%
Sul	22,5%	75,2%	52,9%	64,8%	13,3%	27%
BRASIL	50,5%	48,3%	36,3%	49,1%	13,6%	29,4%

OBS: Pesquisa com 4.193 municípios, dados que correspondem a 75,3% dos 5568 municípios brasileiros.

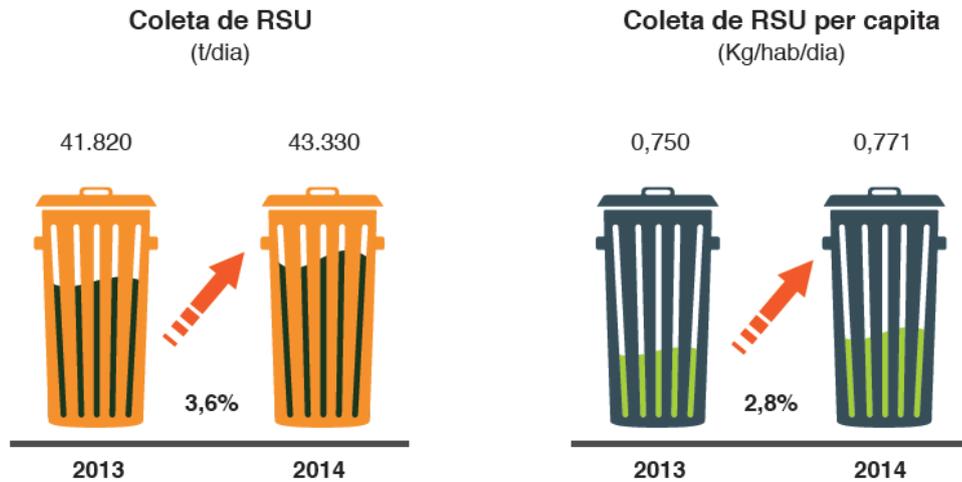
Fonte: CNM (2016)

1.2.1 Realidade dos Resíduos Sólidos na Região Nordeste

Segundo informações publicadas pela ABRELPE (2015a), os nove estados da região Nordeste, que perfazem um total de 1.794 municípios, chegaram à marca de 55.177 toneladas/dia de RSU, gerados em 2014, das quais somente 78,5% foram coletadas, o que significa que de cada dez toneladas de resíduos, aproximadamente oito são coletadas, portanto duas toneladas têm destino incerto. O estudo mostrou que o índice de coleta *per capita* cresceu moderadamente, 2,8% de 2013 para 2014, como pode ser observado na figura 4, representando um percentual de crescimento de 3,6% na quantidade de resíduos que foi coletada, fato que indica que a abrangência desse serviço tem aumentado discretamente nos últimos anos, na região Nordeste.

Observa-se no Quadro 1 que na maioria dos quesitos considerados, a Região Sul aparece como a melhor posicionada seguida pela Região Sudeste, ambas perdem para as Regiões Nordeste e Centro-Oeste no relativo à formação de consórcios intermunicipais para gestão dos RSU.

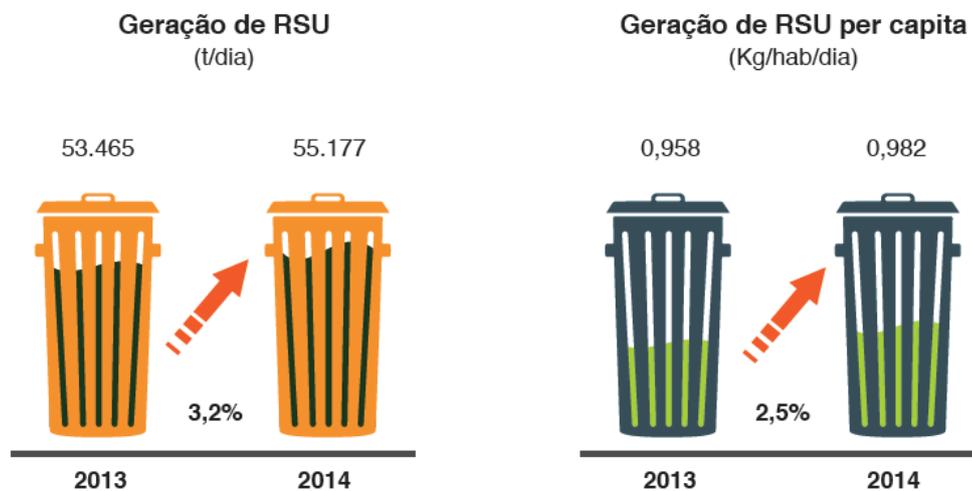
Figura 4 - Quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados na região Nordeste



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2013 e 2014.

Com relação à geração de RSU no Nordeste, notou-se no período considerado, que houve um crescimento de 2,5% em um ano, na geração *per capita* desses resíduos, aumento superior às taxas de crescimento demográfico regional e nacional. Observa-se que em média foi gerado cerca de 0,982 kg/habitante/dia, conforme pode ser visto na figura 5, valor inferior à média nacional, que em 2014 foi de 1,062 kg/habitante/dia, o que se deve às características sociais, econômicas e espaciais da região (ABRELPE, 2015a).

Figura 5 - Quantidade de resíduos sólidos urbanos gerados na região Nordeste

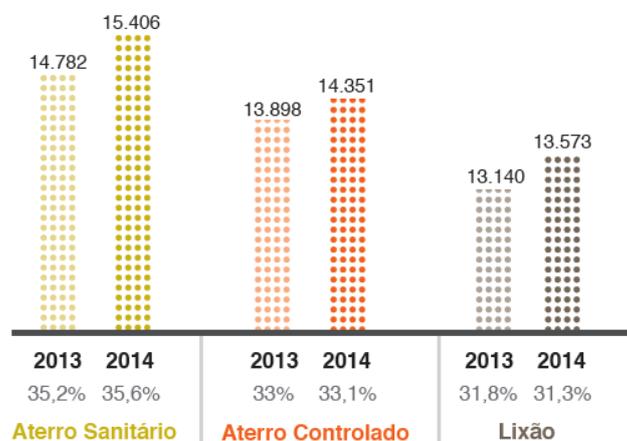


Fonte: Pesquisa ABRELPE 2013 e 2014.

Assim como nas demais regiões brasileiras, a destinação adequada dos resíduos sólidos também é considerada uma fase muito importante e necessária no processo de manejo dos mesmos. Embora a tendência nos países altamente avançados (como Escandinávia), de depositar unicamente em aterros sanitários o rejeito, que no caso sueco não alcança 1% do total dos resíduos; todos os demais restos são reciclados ou incinerados, com aproveitamento energético, inclusive muitos aterros sanitários estão sendo desativados nesses países por perder sua finalidade (FLYHAMMAR, 2011).

Quanto à destinação inadequada dos resíduos, a ABRELPE (2015a) constatou que, em 2014, cerca de 64,4% dos RSU coletados na região Nordeste, montante equivalente a quase 27,92 mil toneladas diárias, têm como destino final formas incorretas de disposição: os lixões (31,3%) e aterros controlados (33,1%), conforme o Gráfico 3. Em relação às formas de destinação adotadas pelos municípios, os dados da CNM (2016), com base no ano de 2015, indicam que 75,8% dos municípios dessa região destinam seus resíduos para lixões e aterros controlados. É pertinente destacar aqui, que numa visão ambiental correta, essas últimas formas de deposição final, para muitos técnicos, não deixam de ser um eufemismo utilizado por alguns profissionais pois, ou são aterros sanitários planejados e operados corretamente ou simplesmente não o são. Não pode ser aceita a ideia de que os aterros controlados não sejam, senão, “lixões mais organizados” ou “lixões remediados”, por não possuírem as características técnicas e gerenciais necessárias à proteção ambiental de sua área alocada e do entorno da mesma.

Gráfico 3- Destinação dos RSU na região Nordeste.



Fontes: Pesquisa ABRELPE 2013 e 2014.

Como se pode observar no gráfico 3, em termos gerais, as três modalidades de destinação final recebem cerca de um terço do lixo gerado na região. Por outro lado, não foi registrado aumento significativo na destinação final ambientalmente adequada em aterros sanitários nesta região (um inexpressivo aumento de 0,4% entre 2013 e 2014). Contudo, as realidades no Nordeste ainda são muito divergentes e negativas, daquelas observadas em regiões como Sul e Sudeste, onde a primeira apresenta a presença de apenas 10,07% de municípios que destinam seus RSU em lixões, e a segunda não apresenta percentuais superiores a 13% para presença do mesmo modelo de destinação inadequada de seus resíduos (ABRELPE, 2015a).

Na visão de Faria (2002, p. 78), o lixão ou lançamento a céu aberto ou vazadouro "é uma forma inadequada de disposição final de resíduos sólidos municipais", tendo como principais características: "simples descarga sobre o solo; ausência de proteção ao meio ambiente e à saúde pública; proliferação de vetores; geração de maus odores; poluição do solo, das águas subterrâneas e superficiais; descontrole dos tipos de resíduos recebidos; presença de catadores" (FARIA, 2002, p. 78-79).

Faria (2002, p.79) continua definindo aterro controlado como a "técnica de disposição dos resíduos sólidos urbanos que utiliza alguns princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos". Apresenta como características:

- Cobrimento do resíduo com material inerte na conclusão de cada jornada de trabalho.
- Não causa danos à saúde pública.
- Os impactos ambientais são minimizados.
- Produz poluição localizada.
- Não apresenta impermeabilização de base.
- Comprometimento da qualidade das águas subterrâneas.
- Ausência de tratamento de percolado e do biogás gerado (FARIA, 2002, p. 79).

Diversos estudos apontam que a forma mais correta de disposição de resíduos sólidos para a nossa realidade deveria ser através da utilização de aterros sanitários, porém nos países mais desenvolvidos, a tendência é oposta, uma vez que a técnica de aterramento está em vias de desaparecer porque a reutilização e a reciclagem se impõem por toda parte, destinando-se a esses locais menos de 2% dos restos gerados (FLYHAMMAR, 2011). A NBR 8.419 (1985) define a técnica do aterro sanitário da seguinte maneira:

Os aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos, consiste na técnica de disposição de resíduos sólidos urbanos no solo, sem causar danos ou riscos à saúde pública e à segurança, minimizando os impactos ambientais, método este que utiliza os princípios de engenharia para confinar os resíduos sólidos ao menor volume permissível, cobrindo-os com uma camada de terra na conclusão de cada jornada de

trabalho ou a intervalos menores se for necessário (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TECNICAS, 1985).

Considerando-se as melhorias pouco expressivas no setor de resíduos, permanece o grande desafio temporal, econômico e técnico, para os gestores públicos, consistente em encontrar soluções viáveis urgentes para os problemas sociais, econômicos e ambientais que são enfrentados constantemente pelos cidadãos no que diz respeito aos resíduos sólidos. Contudo, barreiras são difíceis de ultrapassar, como a ausência/déficit de incentivos à redução, reciclagem, compostagem e reutilização; a implantação da coleta seletiva em todas as regiões de um município, bem como o encerramento e recuperação dos lixões, concomitante à adoção de tecnologias ambientalmente adequadas para a disposição final de rejeitos. Essas não constituem tarefas fáceis, além de significarem a necessidade de grandes investimentos, dada a complexidade dos processos de gestão de resíduos sólidos. Pode ser observada no Brasil a falta de interesse e de vontade política por parte do poder público, para solucionar esta perene questão.

CAPITULO II – PLANEJAMENTO E POLITICAS PÚBLICAS

O conceito de planejamento voltado às políticas públicas é recente. Apareceu e começou a tomar corpo, sendo incorporado pelo poder público há cerca de um século, com o objetivo de controlar o futuro, de alguma maneira, principalmente das cidades, através de documentos chamados planos. Desde esse tempo, muitas cidades do Brasil já padeciam de uma série de problemas de saneamento básico, entre eles, os relativos à coleta e disposição final de resíduos e a difusão de doenças infectocontagiosas transmitidas por insetos vetores que se reproduzem no lixo, como os surtos ocorridos na cidade de Rio de Janeiro, responsáveis por graves distúrbios à saúde pública.

Primeiramente, de forma concreta, esse surgiu como planejamento espacial visando ao ordenamento territorial das cidades, na segunda metade do século XIX e início do século XX, na Inglaterra. Difundiu-se o conceito de cidade jardim (HOWARD, 1996), que consistia na idealização de uma cidade para que se tornasse a mais amena possível, distribuindo espacialmente suas funções. Sendo assim, uma resposta ao crescimento desordenado das cidades europeias naquela época, ocasionando poluição nas suas diversas formas, engarrafamento veicular e reduzida qualidade de vida aos cidadãos. Este conceito teve um impacto significativo na área de urbanismo do século XX, com o surgimento de várias cidades-jardim em diversas partes do mundo, como é o caso de Brasília, capital do Brasil, que teve sua concepção influenciada a partir da evolução desse conceito. Nesse sentido, o planejamento, que já incluía itens relativos à salubridade pública, era tratado como uma função estritamente técnica do urbanista ou arquiteto, que seria uma espécie de visionário, imagem que resiste até os dias atuais.

Com a criação da União das Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), no fim da década de 1910, surge outra vertente de planejamento: o planejamento econômico centralizado. Nesse modelo, o Estado detinha total controle sobre todos os tipos de recursos e os disseminaria de acordo com os planos e metas apontados por políticos ou burocratas. A ausência de democracia na determinação do plano era clara. Nesse caso, observa-se o padrão controlador do planejamento, um pouco da ideia que ainda permanece no Brasil, onde o planejamento tem função controladora e é dominado por políticos e burocratas, além do caráter governamental e econômico (OLIVEIRA, 2006).

Carneiro (2016) relata que entre as décadas de 1920 e 1950, a URSS promoveu diversas mudanças que possibilitaram que os soviéticos suportassem os efeitos das crises econômicas do período entre guerras, como a própria escalada da Segunda Guerra Mundial, além de transformar a URSS na segunda potência industrial do mundo, em pouco mais de duas décadas. Para isso, utilizou-se da burocratização e a adoção de múltiplas medidas coercitivas, que afetaram milhões de cidadãos.

Esta modernização da realidade soviética foi incentivada através de um intenso trabalho de planejamento da economia, que resultou nos Planos Quinquenais Nacionais, conhecido como primeiro modelo de planificação da economia, pela qual a produção, consumo e distribuição da produção das indústrias, e mesmo da agricultura, eram intensamente planejados por economistas e estatísticos rigorosamente controlados por políticos. Esses planos globais eram desagregados em subplanos anuais e específicos por setores da economia. Buscavam uma projeção ao futuro, alicerçada no pleno emprego dos meios de produção, muito além do que poderia ser esperado, haja vista as deficiências tecnológicas e humanas apresentadas na época pela sociedade da ex-URSS (CARNEIRO, 2016).

Em outra perspectiva, Oliveira (2006) destaca que, entre as décadas de 1930 e 1950, a vertente espacial-urbanística do planejamento nos Estados Unidos e Europa, desenvolveu-se de forma mais abrangente, buscando conglomerar as áreas social e econômica do planejamento, provavelmente como resultado da influência do exemplo soviético do planejamento, onde o regime político orientador se expandia pelos países do Leste europeu e Ásia. Nesse momento, além das ideias de forte intervenção estatal nas economias do mundo capitalista, manifestaram significativa ascensão. Deste modo, teve início o planejamento e se estabeleceram políticas de desenvolvimento regional, que resultaram na criação das conhecidas agências orientadas ao desenvolvimento, como Cassa per il Mezzogiorno, na Itália; Tennessee Valley Authority (TVA), nos EUA; e a Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE) e Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM), no Brasil (OLIVEIRA, 2006). Ainda com a ideia de planejamento, como motor para desenvolver planos para controlar o futuro em diversas esferas da realidade, com importante papel governamental nas decisões do planejamento.

Várias mudanças no conceito de planejamento seguiram da década de 1970 em diante. O planejamento deixava de ser visto apenas como um instrumento técnico, e necessitaria ser um instrumento político de governo, de maneira a harmonizar e articular os múltiplos interesses envolvidos no processo de intervenção de políticas públicas. O planejador deveria ser o

mediador dos interesses da sociedade e do poder público no processo, e o resultado final deveria ser tomado preferencialmente em consenso entre os entes envolvidos (SUSSKIND; KRUIKSHANK, 1987).

Nesse sentido, surge o conceito de planejamento colaborativo, que buscava a confiança e credibilidade nas decisões do planejamento de políticas públicas (HEALEY, 1997). O planejamento, nesses moldes, se consolidou como um processo que passa a depender da maneira como ocorrem as relações de confiança entre as partes envolvidas e influenciadas pelas decisões. A ideia de se aprender através das interações nos processos de decisão passou a ser considerada extremamente importante para pensar-se no planejamento (OLIVEIRA, 2006). Nessa ótica, o processo de planejamento é também um processo que inclui a etapa da tomada de decisões políticas, as que dependem de informações concisas e atualizadas, de transparência, temperança, ética, concordância de visões diferentes em função da diversidade profissional dos tomadores de decisão e do anseio de negociar e buscar soluções de forma conjunta, para que sejam oportunas para toda a sociedade e, sobretudo, para as partes envolvidas.

No Brasil, o planejamento é extremamente ligado à elaboração de planos e ao controle estatal desses planos. A história brasileira nos permite verificar a existência de uma grande quantidade de planos que já foram e têm sido elaborados em diversas áreas deficitárias da realidade nacional. Como exemplo podem-se citar os planos trienais, decenais, plurianuais, nacionais, regionais, municipais, econômicos, de desenvolvimento, diretores, etc., podendo-se afirmar que temos uma boa cultura prática para elaborar planos, com a ideia de prever e organizar ações futuras, como se isso fosse possível de maneira lógica e previsível. A imagem de controle também está intensamente presente no planejamento. Ao analisarmos, por exemplo, as atribuições das Secretarias, estaduais e municipais de planejamento, bem como as prerrogativas do próprio Ministério dessa área, será possível compreender que elas possuem uma dose altamente controladora. Suas funções principais sempre envolvem controlar o orçamento e a alocação de recursos para diferentes órgãos e projetos, como é o caso dos Planos Plurianuais (PPA) (OLIVEIRA, 2006).

No caso específico dos PPA, estes são bons instrumentos de planejamento estratégico de governo; esses se projetam para um horizonte de quatro anos, sendo elaborados no primeiro exercício do mandato governamental do executivo federal, estadual ou do Distrito Federal, entrando em vigor no ano seguinte, estendendo-se até o primeiro exercício do mandato subsequente. Segundo o art. 165, § 1º, da Constituição Federal, cabe ao Plano plurianual estabelecer, de forma regionalizada, as diretrizes, objetivos e metas da administração pública

para as despesas de capital e outras delas decorrentes e para as relativas aos programas de duração continuada (BRASIL, 1988).

De acordo com o Tribunal de Contas do Distrito Federal (2007, p.1) entre os objetivos do PPA, podem-se citar:

- Definir e quantificar claramente as metas e prioridades da administração e os resultados almejados.
- Desenvolver e aprimorar o planejamento, orçamento e gestão por programas em todos os órgãos da administração.
- Relacionar, em programas, as ações que resultem em incremento de bens ou serviços que atendam demandas da sociedade.
- Relacionar as ações a serem desenvolvidas com as estratégias de governo.
- Estimular parcerias com entidades públicas e privadas na busca de fontes alternativas de recursos para o financiamento dos programas.
- Dotar os administradores públicos de um sistema gerencial estruturado e atualizado, visando facilitar a tomada de decisões, corrigir desvios e direcionar a aplicação de recursos para o alcance dos resultados pretendidos.
- Criar condições para avaliação e mensuração dos indicadores e dos efeitos destes sobre a realidade.
- Desenvolver a administração, de forma a melhor definir responsabilidades, difundir a conscientização de custos, a melhoria contínua da qualidade e, sobretudo, o comprometimento com resultados.
- Dar transparência à aplicação dos recursos e aos resultados obtidos.

O PPA pode ser entendido sob três dimensões básicas: 1) a forma como se estrutura a atividade planejadora (o processo de elaboração do documento); 2) o conteúdo propriamente dito do plano (diretrizes, prioridades, programas etc.); e, 3) o desenho do sistema de acompanhamento das ações programadas e executadas pelo governo. Nesse sentido, vale ressaltar, que muito do que é planejado pelo poder público, acaba por “não sair do papel”, seja pela má elaboração destes planejamentos, recursos escassos ou pela falta de vontade política de parte dos gestores, em todas as esferas de governo (União, Estados e Municípios).

Um ponto complexo na elaboração dos planejamentos, planos e projetos de qualidade do Brasil consiste em que muitos deles acabam se tornando muito dispendiosos, maiores em extensão e complicados do que deveriam ser, resultando em dificuldades e obstáculos ou até na inaplicabilidade desses dentro do complexo aparelho governamental existente no Brasil. Como exemplos significativos podem ser citados a construção da rodovia Transamazônica e o Projeto Polonoroeste. Em síntese, muitas dessas modalidades de planejamentos fracassaram porque não houve compatibilidade entre a elaboração e a implementação do que foi anteriormente planejado.

Oliveira (2006) destaca que muitas iniciativas falham pela falta de diálogo entre essas duas importantes partes do processo. Alguns projetos tendem a dar enfoque somente ao planejamento, seguindo a premissa de que “um bom plano resulta em um bom resultado”, o que

não necessariamente ocorre na prática, pois sua elaboração deve incluir ainda o princípio da aplicabilidade e como ela será concretizada. Mesmo assim, muitos projetos fracassam desde o início por serem elaborados erroneamente, destacando que as falhas mais habituais são: a) não terem uma implementação estabelecida previamente; b) por se tornarem muito burocráticos; ou ainda por c) não considerarem importante a participação e o diálogo com as esferas incluídas nele, uma vez que existe uma multiplicidade de intuítos, disputas e embates que entusiasma, significativamente, o processo político e a efetivação dos projetos, e que precisam ser identificados e considerados.

Nesse ponto de vista, Giron (2012) defende que não há um padrão de política adequado operacionalmente que consiga separar as fases de planejamento e implementação, uma vez que os profissionais ou cidadãos envolvidos no processo, também são responsáveis (em última análise) pela elaboração e efetivação das mesmas. Ou seja, as políticas públicas estão sempre em processo de construção, pois são fruto de diversas leituras de mundo, realizadas pelos distintos atores sociais participantes, os quais estão inseridos em diferentes realidades socioeconômicas e culturais. Além do mais, teria que ser destacado que os agentes intervenientes nas diversas fases do planejamento são seres humanos sujeitos a errar, não sendo, portanto, infalíveis.

Assim, as políticas públicas não podem, dessa forma, ser analisadas somente como procedimentos de produção e implementação (algum indivíduo que pensa e outro que executa). Isto decorre do fato de que a criação e a concretização das políticas públicas são processos que vão se sucedendo e que sofrem modificações e inferências dos diferentes participantes envolvidos, processos nos quais a possibilidade de erro deve ser mínima, ou descartada.

Vale a pena considerar aqui que a questão da participação comunitária tem implicado, não apenas a imposição de um caráter necessariamente democrático ao planejamento, mas também uma mudança na maneira de se trabalhar. Ampliam-se não apenas os agentes envolvidos no processo de planejamento, mas igualmente, os temas de interesse tratados. (REZENDE; ULTRAMARI, 2007)

Esse modo de observar a construção de políticas públicas possibilita uma reflexão sobre como os diferentes atores políticos (população em geral e gestores públicos) cumprem um papel ativo no processo de planejamento. As políticas sempre serão elaboradas e entendidas de acordo com a história, vivências, experiências, valores e intenções das pessoas envolvidas no contexto local, pois o entendimento é um tema de disputa, relacionando-se com interesses diversos,

cabendo ao poder público considerar o maior número de variáveis que possam influenciar no planejamento, a fim de torná-lo o mais aplicável possível (GIRON, 2012).

Seguindo a mesma linha de raciocínio, Figueiredo Filho e Muller (2006, p. 136) entendem que é “cada vez mais comum a combinação, a princípio incompatível, entre critérios técnicos e participação no planejamento”. Atualmente a maioria dos planos além de fundamentar-se no entendimento técnico sobre questões de cunho específico, busca a participação popular dos diversos atores sociais, na tentativa de reduzir as incertezas na tomada de decisões e minimizando conflitos, uma vez que esses são negociados durante o processo de planejamento, aumentando a legitimidade e a confiança no sucesso das ações encaminhadas durante o processo de planejar.

Nessa perspectiva, Andrade (2009) ressalta que é fundamental e muito necessária a participação dos atores sociais locais no processo de planejamento, isto porque os diversos olhares pragmáticos que podem surgir sobre um mesmo problema tendem necessariamente a diminuir as distorções existentes na visão puramente técnica, onde o poder de planejar é concentrado nos profissionais especializados, que em muitos dos casos não levam em conta os interesses e percepções das comunidades que serão influenciadas pelas ações planejadas.

2.1 Planejamento na Gestão de Resíduos Sólidos

A partir do processo de redemocratização vivido no Brasil, a começar da década de 1980, e da promulgação da Constituição de 1988, sobreveio uma reorganização institucional e legislativa que gerou uma longa fase de mudanças significativas em favor do meio ambiente e da qualidade de vida nas cidades, com a promulgação do Estatuto da Cidade, aprovado em 2001, que instituiu novos marcos regulatórios e preceitos de gestão urbana, como as leis de saneamento básico, em geral, e de resíduos sólidos, em particular. Estes dois marcos regulatórios, no caso de serem implementados e operacionalizados corretamente, poderão num horizonte razoável de tempo, realinhar a capacidade de administrar os serviços públicos urbanos de forma mais eficiente, congregando e definindo responsabilidades de maneira compartilhada com toda a sociedade, os mais diversos setores da economia e o poder público (BRASIL, 2011b).

Nessa perspectiva de redemocratização, Brasil (2011b) reforça o pensamento ao afirmar que o poder público passa a não ser mais o único ente responsável por “cuidar” ou organizar e

gerenciar os serviços urbanos, pois muitas das responsabilidades passaram a ser compartilhadas por outros setores antes não considerados, buscando soluções para os problemas ambientais causados pela grande concentração de população em centros urbanos e de atividades nos ambientes urbanos, com destaque para a ausência de saneamento básico e a carência na prestação dos serviços de manejo, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos urbanos.

Muitos desses problemas se devem basicamente à inexistência ou à fragilidade dos recursos econômicos e humanos, como seria o pessoal especializado com capacidade para gerir o setor, fatores que terminam nas fragilidades na habilidade de gestão em diversas esferas de poder no país. Tais deficiências resultaram num cenário onde poucos municípios dispõem das condições necessárias para realizar uma gestão adequada dos resíduos sólidos, de forma a garantir que os serviços sejam sustentáveis e que as novas disposições legais sejam implantadas de forma efetiva à racionalidade na aplicação dos recursos técnicos, humanos e financeiros. Para isso, são necessários esforços na aplicação de políticas de planejamento que visem mitigar tais fragilidades presentes na gestão de resíduos sólidos.

Na experiência internacional, foi com essa preocupação que Portugal adotou como modelo de planejamento o Plano Estratégico de Resíduos Sólidos Urbanos (PERSU), instrumento utilizado na gestão dos resíduos sólidos de suas cidades. Essa estratégia define bem um conjunto de eixos de atuação, através de mecanismos de prevenção, sensibilização/motivação da sociedade em geral, qualificação de servidores da área de resíduos, otimização do aproveitamento dos resíduos e utilização de sistemas de informação como base da gestão desses, uma vez que possibilita o monitoramento da eficiência dos serviços prestados.

Na realidade brasileira, as decisões no âmbito da gestão dos resíduos sólidos, na visão da ABLP/SELUR (2014), devem ser baseadas nos planos de gestão de resíduos sólidos, os quais seriam marcos regulatórios, balizadores de gestão e que devem ser utilizados como um instrumento efetivo de planejamento, levando em consideração a realidade e as características específicas do município em questão, uma vez que a ausência de diretrizes dificulta a tomada de decisões, sobre qual é o melhor modelo a ser adotado e quais as ações previstas a médio e longo prazos em cada caso.

Nesse sentido, a falta do prévio e adequado planejamento técnico-econômico tem levado muitas vezes ao fracasso ou dificultado a otimização de resultados e tornado a gestão de resíduos, cada vez mais onerosa aos municípios; aliado a essas falhas vem o agravante da inexistência de regulação e controle social no setor, fato que inviabiliza a identificação dos entraves para o sucesso da gestão.

Quando não há planos de gestão integrada de resíduos sólidos, a qualidade e confiabilidade deficitárias das informações e dos registros disponíveis para a gestão dos resíduos também dificulta o planejamento. Assim, por exemplo, no dimensionamento e na logística da frequência para os serviços de limpeza urbana, como a varrição de ruas e calçadas, a pintura de meio fio e o cumprimento de horário de coleta de resíduos são de extrema importância para o planejamento a existência de informações confiáveis (ABLP/SELUR, 2014).

Dessa forma, os fundamentos e as premissas para elaborar o planejamento e os planos municipais sugeridos são pressupostos básicos para empreender essa atividade. Evidente que esses precisam de uma série de requisitos que devem obedecer, necessariamente, às condições a serem cumpridas, para sua efetivação, como a disponibilidade de informações, conhecimentos específicos do município e de sua estrutura de gestão, possíveis ações estratégicas, postura estratégica dos gestores locais, empreendedorismo e desejo de inovação (REZENDE; ULTRAMARI, 2007)

Um exemplo exitoso no planejamento da gestão dos resíduos sólidos se encontra no município de Joinville, no estado de Santa Catarina, sendo uma das primeiras prefeituras a aprovar um plano municipal de resíduos sólidos, já dispo de um Plano Municipal de Saneamento Básico desde 2003.

2.2 Os Planos de Gestão de Resíduos Sólidos

O apoio político e compreensão da necessidade de elaborar planos de gestão para resíduos sólidos são cruciais para o adequado planejamento. Se um plano já existir, esse pode ser revisado, caso seja necessário. Se, por outro lado, o primeiro plano de gestão de resíduos ainda tem de ser concebido, é muito importante que em nível político seja aceita de forma unânime a necessidade de elaborar esse plano, para o qual é requisito indispensável serem alocados os recursos suficientes para a sua execução, pois pouco adianta existir um plano, se conjuntamente não existirem os recursos humanos, econômicos e técnicos que possibilitem sua efetiva implementação e operacionalização.

Como ponto de partida, o planejamento na área de resíduos sólidos deve incluir uma reflexão sobre as seguintes questões:

- Por que elaborar um plano de gestão de resíduos?

- Qual é o escopo do plano de gestão de resíduos?
- Quem estará envolvido na gestão dos resíduos considerados no plano?
- Qual é o prazo para a finalização do plano de gerenciamento?
- Qual é a relação com outros planos já existentes?
- Com que dotação orçamentária se contará?
- Como entrará a participação da sociedade?

Ao considerarmos a importância da elaboração de um plano de gestão dos resíduos sólidos, devemos levar em consideração a relevância de se fazer um diagnóstico que indique as fontes de geração, características e volumes de resíduos gerados, tipo de coleta e periodicidade da mesma, transporte e tratamento, bem como identificar as falhas que o sistema possui, para corrigi-las futuramente, fatores estes que servem de base para a formulação de propostas técnico-econômicas que considerem variados cenários e os diversos atores sociais envolvidos no processo (CAMPOS, 2003).

Assim, o entendimento correto e abrangente sobre o manejo de resíduos torna-se indispensável, uma vez que, prioridades devem ser definidas, para a correta e eficiente aplicação do plano proposto, considerando inclusive, os fatores econômicos envolvidos no processo (custos de manejo dos resíduos, fontes de financiamento da gestão, possibilidade de comercialização dos resíduos para indústria de reciclagem, etc).

Na maioria dos países, as autoridades locais (prefeituras) são responsáveis apenas pela gestão de resíduos urbanos. No entanto, em alguns países, as autoridades locais também decidem optar por gerenciar outros tipos de materiais, como os resíduos industriais, cabendo também à municipalidade a responsabilidade para gerenciar todos os resíduos, como os da saúde, agricultura, etc. No Brasil, as prefeituras são as incumbidas pela gestão da limpeza pública, que pode realizar diretamente o serviço, ou terceirizar. Quanto aos outros tipos de resíduos, como os do setor de saúde, a municipalidade geralmente participa na organização para que os geradores procurem suas próprias soluções.

No sentido operacional, os planos de gestão de resíduos devem considerar prazos para a execução das ações e seus resultados esperados, traçando metas para curto, médio e longo prazo. A razão de se estipular uma perspectiva de longo prazo para planos de resíduos consiste em que devem ser consideradas as dificuldades a serem enfrentadas na identificação dos locais adequados para as instalações de tratamento de resíduos ou para definir locais para aterros sanitários, não constituem tarefas fáceis de executar, como a escolha do local, avaliação de impactos ambientais e consultas públicas, a fim de obter a permissão para novos locais de

tratamento e disposição de resíduos. Finalmente, instalações de tratamento de resíduos demandam grandes investimentos que precisam ser recuperados ao longo de um período mais longo.

De um ponto de vista prático, o horizonte temporal de um plano de resíduos deve também ser longo, o suficiente para torná-lo possível de avaliar se as metas estão sendo atingidas. Por conseguinte, não seria prático para reavaliar um plano, antes de pelo menos três anos, devendo ser refletidas outras variáveis de natureza política, por exemplo, como a não coincidência de período de eleições locais.

Outro aspecto relevante está centrado na necessidade do envolvimento das diversas partes interessadas, fundamentalmente a da comunidade em geral, geradora de resíduos. Todos os setores da sociedade têm que participar no processo de planejamento, pois se deve procurar assegurar a aceitação da política de resíduos e a contribuição de todos para a realização integral dos seus objetivos, considerando-se os vários níveis da administração e refletindo tradições culturais e organização política local.

É recomendável que o processo de planejamento da gestão de resíduos deva incluir uma ampla gama de entes ou partes interessadas, objetivando cobrir todos os aspectos importantes. No processo de planejamento podem ser incluídos:

- Representantes do nível administrativo e político local (Departamentos governamentais, autoridades regionais, municípios).
- Peritos ou técnicos em resíduos.
- Representantes incumbidos do setor de gestão de resíduos (coleta, reciclagem, compostagem, reaproveitamento biogás, incineração e aterro sanitário).
- Indústria, comércio e organizações sociais.
- Conselhos de consumidores / associações.
- ONGs e outras entidades afins que poderiam estar envolvidas no processo de planejamento também.

Durante a fase de diagnóstico, a coleta, o sistema de tratamento e a disposição final de resíduos atualmente empregados devem ser muito bem descritos em termos físicos, financeiros e organizacionais. Conseqüentemente, deve ser analisado o estado da arte do sistema, permitindo verificar se ele atende aos objetivos que já estão definidos, tais como: reciclagem, determinação de fluxos de manejo dos resíduos, ou alcançar certas normas ambientais relacionadas com as estruturas físicas onde se manipulam os resíduos, etc. O diagnóstico é

realizado principalmente junto às autoridades administrativas, em cooperação com os vários entes envolvidos na gestão dos resíduos.

Para se realizar o diagnóstico adequado, e da forma mais correta possível, é importante a utilização de dados e informações precisas, atualizadas e válidas, o que nem sempre se pode cumprir, dada a escassez desses elementos. Os dados podem ser obtidos através do desenho de um sistema de comunicação com os dados regulares de saída de resíduos de algum local determinado (ex. estação de transbordo), ou por levantamentos de dados individuais, primários, na fase de preparação do plano de gestão de resíduos. Cabe salientar que a consecução dessa informação pode ser muito difícil ou inexistir.

É necessário se ter em mente que a coleta de dados, muitas vezes, requer um trabalho extenso e demorado porque se requerem séries temporais longas de coleta de informação, que sejam confiáveis e completas, sendo, portanto, aconselhável iniciar com a estruturação e desenvolvimento de sistemas de coleta de dados o quanto mais cedo possível, para começar com o processo de planejamento. Nesse sentido, a CNM (2016) diagnosticou que 76,6% dos municípios que têm planos de gestão de resíduos sólidos, gastaram até 12 meses em seu processo de elaboração, tendo em alguns municípios (7,4%) ultrapassado os 18 meses para confecção desse documento.

No início do processo de coleta de informações, pode ser difícil conseguir indicadores confiáveis. Fontes potenciais de dados de resíduos são:

- Os produtores de resíduos não domiciliares: esses têm a obrigatoriedade legal de elaborar seus próprios planos de gerenciamento de resíduos, dispondo de dados confiáveis sobre tipo e quantidade de resíduos gerados. Aqui se enquadram os resíduos industriais, os de atividades agrossilvipastoris e outras.

- Empresas de coleta e tratamento de resíduos: que podem ser solicitados a relatar regularmente sobre o tipo, quantidade e origem dos resíduos admitidos, o tipo de operação de tratamento que eles recebem e o que foi produzido secundariamente (saída). Além disso, informações econômicas podem ser obtidas de outras fontes, como por exemplo, os custos de tratamento de resíduos.

- Agentes operadores de sistemas de coleta de resíduos: que são responsáveis por gestão específica de administrações regionais e subprefeituras, ou associações de gestão de resíduos que têm seus próprios planos de gestão de resíduos em suas áreas de responsabilidade. Estes

planos incluem dados sobre o manejo de determinados resíduos, bem como sobre as instalações de tratamento destes.

- Órgão de licenciamento/autorização: ente, que no momento da tramitação em que se solicita de licença/autorização, as empresas geralmente têm que apresentar documentação referente aos resíduos que nela serão gerados. Esses órgãos estão em condições de fornecer dados sobre a produção de resíduos e taxas de transferência de resíduos para instalações de tratamento, por exemplo.

- Outras secretarias e órgãos: que por uma série de motivações, junto com outras secretarias de governo, podem emitir relatórios com informações sobre resíduos sólidos, por exemplo, a Secretaria de Agricultura sobre a produção de resíduos agrícolas ou a Secretaria de Saúde sobre resíduos do serviço de saúde, etc.

- Cooperação com Institutos de estatística: para um plano de gestão de resíduos, os dados estatísticos podem ser obtidos normalmente de algum órgão nacional ou regional/local e são, portanto, facilmente encontrados nos órgãos competentes ou na internet, por exemplo, através da Pesquisa Nacional de Saneamento Básico, do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) ou do Perfil Básico dos Municípios, do Instituto de Pesquisas Econômicas do Ceará (IPECE), para o caso específico desse estado.

A informação estatística a recolher pode incluir:

- Tamanho da população e suas características.
- Dimensão geográfica da área, a partir da qual os resíduos são recolhidos, dividida em áreas residenciais, industriais e comerciais.
- Um retrato detalhado do tamanho e número de setores e atividades geradoras de resíduos (indústrias, empresas comerciais incluindo a agricultura e turismo).

Na realidade, já existe e se pode dispor de um número suficiente de parâmetros significativos gerados pelas municipalidades que podem influenciar no planejamento e serem disponibilizados seus resultados para o usuário comum. Entre outros dados pode se encontrar: tipos de resíduos e as quantidades, a origem geográfica dos resíduos, a disponibilidade de coleta de resíduos suficiente e capacidade de tratamento.

Por exemplo, o diagnóstico teria condições de demonstrar que, em algumas áreas específicas, as quantidades de resíduos sólidos aumentaram. Esse fato pode significar que as medidas preventivas devem ser adotadas ou que a capacidade de tratamento para os tipos de resíduos deve ser ampliada. Do mesmo modo, uma diminuição da quantidade de certos tipos de

resíduos pode significar que a capacidade de tratamento deva ser ajustada à redução registrada. De qualquer modo, a diminuição ou o aumento da quantidade de resíduos produzidos de um ano para outro, devem ser analisados em detalhe para verificar se estas flutuações são ocasionais ou se a tendência está definida para ser duradoura.

Outros parâmetros também podem influenciar na geração de resíduos, como foi mencionado anteriormente, e devem ser obrigatoriamente considerados durante o período de planejamento. Com o intuito de prever as necessidades futuras da gestão de resíduos, é necessário estimar a influência do:

- Crescimento populacional.
- Mudanças na situação econômica (crescimento/recessão).
- Variações na demanda e natureza dos bens de consumo.
- Mudanças nos métodos de fabricação de bens e prestação de serviços.
- Surgimento de novos métodos de tratamento de resíduos.
- Os possíveis efeitos das mudanças políticas ante os resíduos (prevenção, minimização, reutilização, reciclagem).

Alguns destes parâmetros estão associados a fatores ou agentes com significativos graus de incerteza; como resultado, as quantidades de resíduos gerados nalgum lugar e a necessidade de instalações para sua manipulação e gestão só podem se basear em estimativas aproximadas. Neste caso, o grau de incerteza pode ser alto. Assim, não é possível prever a produção de resíduos com precisão absoluta e sem ambiguidade. No entanto, existe obviamente, a necessidade de uma base de dados confiável para garantir a necessária capacidade para o sistema no período programado, especialmente para futuros investimentos, estabelecimento de sistemas de coleta, etc.

Com base na vocação e na capacidade de um município, incluindo a economia, as políticas adotadas e metas obrigatórias a serem alcançadas, como as metas fixadas em diretrizes municipais, o cenário mais realista pode ser selecionado como um ponto de partida bastante confiável para o planejamento.

Dada a dificuldade de prever a influência dos parâmetros antes referidos, certo grau de flexibilidade deve ser integrado aos cenários para assegurar que o plano escolhido possa ser adaptado por mudanças nas premissas, quantidades de resíduos, etc. Por exemplo, as variações no tamanho da população de uma determinada área, podem ter uma influência significativa sobre o sistema de coleta, na capacidade do sistema de gestão de resíduos, etc.

Portanto, a relação entre o tamanho da população e as diversas atividades propostas pelo plano devem ser transparentes e claras, de modo que os ajustes necessários causados por alterações no tamanho da população possam ser efetuadas com facilidade nas seções pertinentes do plano. Outro exemplo consiste no possível desenvolvimento de uma nova tecnologia para a reciclagem de um determinado tipo de resíduo, que anteriormente era incinerado ou depositado em aterro. A influência de uma tecnologia na cadeia produtiva da reciclagem de resíduos é uma questão que deve ser identificada para avaliar se as mudanças nos sistemas atuais seriam benéficas.

Os planos de gestão de resíduos devem conter objetivos bem definidos, uma vez que estes serão concretizados em ações executadas pelo poder público. Caso contrário, eles estarão condenados ao fracasso, como acontece com frequência. Dentre os vários compromissos presentes nos planos de resíduos sólidos, os planejadores devem atentar para o cumprimento de alguns condicionantes, já estipulados pela PNRS (BRASIL, 2010):

- Assumir os desafios decorrentes da Política Nacional de Resíduos na redução sistemática dos resíduos.
- Seguir a hierarquia proposta pela PNRS para a gestão de resíduos.
- Continuar com a melhoria do sistema de coleta seletiva e reciclagem.
- Ampliar e desenvolver o apoio a cooperativas e associações de catadores de materiais recicláveis.
- Introduzir medidas para incentivar e ampliar o número de participantes da prática de compostagem doméstica.
- Avaliar todas as políticas e práticas de gestão de resíduos, em função dos critérios de proximidade, autossuficiência regional, do princípio do poluidor-pagador e desenvolvimento sustentável.
- Desenvolver sistemas de registros estatísticos, a fim de identificar tendências na produção de resíduos e melhorar a tomada de decisões de sua gestão.
- Estabelecer programas contínuos de iniciativas de sensibilização, tanto para as empresas públicas, como privadas em geral, no manejo dos resíduos sólidos.
- Trabalhar, quando possível, em parceria com outros municípios, através de consórcios públicos e gestão regionalizada; e
- Identificar potenciais de mercados/ usos para recuperar materiais e apoiar as empresas de reprocessamento locais sempre que possível.

Outro ponto chave na elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos diz respeito à participação popular. Orsi (2006) considera que a participação social é um fator de primeira importância para a melhoria dos serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos e outras áreas da administração pública, uma vez que assumem o papel de agentes modeladores de soluções para os problemas que por ela são enfrentados diariamente.

A participação popular se reveste, também, em uma ferramenta importantíssima na abordagem de planejamento estratégico e deve ser utilizada para a preparação dos planos de gestão de resíduos sólidos, contribuindo com as autoridades do setor, de várias maneiras, pois:

- Pode ajudar a articular, liderar, facilitar a discussão, mediar e conciliar o debate, auxiliando a atingir um consenso e adicionando objetividade.
- Permite incorporar a responsabilidade compartilhada à gestão de resíduos, incluindo todas as partes interessadas e as autoridades civis da cidade na tomada de decisões, tendo como resultado uma estratégia realista, participativa e com uma ampla base de conhecimento, compreensão e comprometimento dos grupos envolvidos.
- Os participantes trazem informações para as estratégias do plano, garantindo que essas sejam baseadas em um entendimento de propósito comum e porque eles conhecem de perto a realidade a planejar.

Ao garantir a participação popular “os planejadores atuam como agentes que planejam com e não para, possibilitando que a comunidade se sinta prestigiada e envolvida nas questões concernentes à condução de seu próprio destino” (AVILA, 2009, p.26). Além disso, a participação cidadã leva ao compromisso de cuidar, pois os cidadãos assumem a corresponsabilidade pelo cumprimento das metas que eles projetaram durante a fase de planejamento.

Frisamos que a participação popular não deve ser resumida apenas ao planejamento, mas também ser entendida como decisiva no processo de formulação de políticas públicas, fiscalização da execução dos projetos a ela destinados, bem como da aplicação dos impostos e taxas pagas pelo conjunto da sociedade. Nesse sentido, e seguindo a lógica da reciprocidade, a Fundação Prefeito Faria Lima - CEPAM (2001, p. 40) entende que “se o cidadão participa do planejamento e da elaboração das leis, torna imperiosa sua participação também na fiscalização e controle, que deixam de ser meramente burocráticos e legalistas, para assumir o caráter de controle dos resultados, o controle social”.

Deste modo, os Planos são instrumentos essenciais para o correto gerenciamento e gestão integrada dos resíduos sólidos e devem garantir o controle social nas etapas de planejamento, implementação, operacionalização e fiscalização. Foram estabelecidos pela PNRS seis diferentes tipos de planejamento, contemplados em planos de abrangência espacial que devem servir de referência e serem observados, de forma articulada e cooperativa, entre os distintos entes federativos, sendo eles os seguintes: Plano Nacional, Planos Estaduais, Planos Microrregionais e de Regiões Metropolitanas, Planos Municipais, Planos Intermunicipais e Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

2.3 O Plano Nacional de Resíduos Sólidos

A Política Nacional de Resíduos Sólidos, regulamentada pelo Decreto nº 7.404, de 2010, criou um dos seus principais instrumentos para planejamento e execução do proposto pela PNRS, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos, documento que apresenta conceitos e propostas para diversos setores econômicos, além de primar pela preservação ambiental respeitando o princípio do desenvolvimento sustentável.

O Plano elaborado pelo Ministério do Meio Ambiente possui estreita relação com outros planos assemelhados já existentes e de abrangência nacional, como são os Planos Nacionais de Mudanças do Clima (PNMC); de Recursos Hídricos (PNRH); de Saneamento Básico (PLANSAB); e de Produção e Consumo Sustentável (PPCS), fato que o torna viável, uma vez que será executado em concomitância com outras políticas públicas já existentes e em execução.

Para a definição da estrutura do Plano Nacional de Resíduos Sólidos tomou-se como base o art. 15 da PNRS, no qual são apresentadas as exigências de conteúdo mínimo que deve estar presente no plano, para a garantia da sua efetividade. O conteúdo do Plano Nacional de Resíduos Sólidos deverá estar constituído das seguintes seções: a) diagnóstico, b) cenários macroeconômicos e institucionais, c) diretrizes e estratégias e d) metas para longo, médio e curto prazos (BRASIL, 2010).

O Diagnóstico do Plano Nacional teria que apresentar a condição da gestão dos Resíduos Sólidos Urbanos no Brasil, através de dados que deveriam ser estruturados conforme o ciclo percorrido pelos resíduos, quer dizer, geração, coleta (sistemática e seletiva), tratamento e disposição final, e o fluxo de cada um dos materiais recicláveis. Também precisa analisar as variáveis econômicas da gestão de RSU e, por fim, mensurar conclusões e recomendações.

Em conformidade ao exposto, o diagnóstico de resíduos sólidos urbanos deve ser analisado sob a perspectiva de três universos: o primeiro consideraria o país como unidade de análise, o segundo trabalharia com as cinco regiões brasileiras e o último consideraria o porte dos municípios, definidos em função da população.

Os Cenários Macroeconômicos e Institucionais, harmônicos, com o PLANSAB, são descritos através de três panoramas probabilísticos futuros:

Cenário 1 - indica um futuro possível e desejável, compondo um espaço para o planejamento e suas diretrizes, estratégias, metas, investimentos e procedimentos de caráter político-institucional, necessários para alcançar o planejado. Neste cenário, o Brasil foi projetado para o ano 2030, considerando-o como saudável e sustentável, dispondo de alta taxa de crescimento econômico, e atrelado à possibilidade de grandes investimentos públicos e privados; apresentando consideráveis avanços nos indicadores sociais; além de significativa diminuição das disparidades sociais e econômicas urbanas e regionais, com melhoria dos sistemas ambientais.

Os Cenários 2 e 3 são propostos e sustentados como referências para o planejamento, caso o monitoramento do Cenário 1 indique expressivos desvios em direção aos cenários alternativos, da mesma forma que se ocorressem alterações nas premissas e nas proposições do Plano, abrangendo metas e necessidades de investimentos (BRASIL, 2011a).

As Diretrizes e Estratégias relacionadas aos resíduos sólidos presentes no Plano fazem referência às linhas norteadoras por grandes temas e à forma ou aos meios, pelos quais as ações serão implementadas, respectivamente, definindo os programas, projetos e ações a serem descritos em busca de atingir as metas propostas.

As metas do Plano Nacional de Resíduos Sólidos são apresentadas de forma a contemplar resultados de curto, médio e longo prazos para a gestão dos resíduos sólidos, tendo periodicidade definida para o intervalo de quatro em quatro anos, de forma a combinarem com o Plano Plurianual (PPA) da União, esperando, que dessa forma, sejam alcançados os resultados no horizonte temporal do Plano (BRASIL, 2011b).

2.4 O Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará

É importante frisar que o estado do Ceará foi o primeiro estado brasileiro que aprovou uma Lei de Política Estadual dos Resíduos Sólidos, ainda no ano de 2001. Esta lei determinou, dentre outras exigências, que os municípios devem gerenciar os seus resíduos sólidos em

conformidade com os Planos de Gerenciamento de Resíduos Sólidos Urbanos por eles previamente elaborados e licenciados pelo Órgão ambiental estadual. Como antecedente a esta norma legal, indicamos que a Lei 13.103/2001, que institui a Política de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará, a qual já previa o “incentivo à gestão integrada dos resíduos sólidos urbanos, mediante a cooperação entre municípios com adoção de soluções conjuntas, em planos regionais” (CEARÁ, 2001).

Pese aos esforços devotados, iniciativas individuais de destinar os resíduos para aterros não prosperaram no Ceará, acabando por transformá-los em simples lixões com agressão direta ao meio ambiente e a saúde da população. Tais agressões e desrespeito à legislação vigente vêm sendo cobradas diariamente pelos órgãos de controle e ambientalistas com a imposição de pesadas multas, onerando cada vez mais os municípios. Para minimizar esta problemática e aplicar adequada gestão, estudos apontaram a necessidade prática de se dividir o Estado em 30 consórcios regionais, englobando os 184 municípios, para essa finalidade específica.

Em 2012, o Governo do Estado do Ceará elaborou estudos para o planejamento da política de regionalização da gestão integrada de resíduos sólidos, com o objetivo de espacializar soluções integradas e consorciadas. Como parte desses estudos foi desenvolvida a regionalização da gestão estadual de resíduos sólidos.

O estudo de regionalização é definido como:

Identificação de arranjos territoriais entre municípios, contíguos ou não, com o objetivo de compartilhar serviços, ou atividades de interesse comum, permitindo, dessa forma, maximizar os recursos humanos, infraestruturas e financeiros existentes em cada um deles, de modo a gerar economia de escala. Os estudos de regionalização são importantes para viabilizar a constituição de consórcios públicos, pois fornecem uma base de dados capaz de facilitar o entendimento ou as negociações entre os diferentes gestores municipais, agilizando o processo de constituição de consórcios (BRASIL, 2011b).

Com a aprovação da PNRS, em 2010, os estados ficaram obrigados a elaborar seus próprios planos estaduais de resíduos sólidos, sendo estes instrumentos uma das condições necessárias para os Estados terem

acesso aos recursos da União, ou por ela controlados, destinados a empreendimentos e serviços relacionados à gestão de resíduos sólidos, ou para serem beneficiados por incentivos ou financiamentos de entidades federais de crédito ou fomento para tal finalidade (BRASIL, 2010).

Segundo a PNRS (BRASIL, 2010), os Planos Estaduais de Resíduos deverão ser elaborados para ter sua vigência por prazo não determinado e horizonte de atuação de vinte

anos, com revisões a cada quatro anos para possíveis ajustes, considerando-se a realidade de todo o território do Estado.

Esses planos devem estar em conformidade com o conteúdo mínimo exigido pelo Art. 17 da PNRS (BRASIL, 2010), os quais devem contemplar:

- Diagnóstico, contendo considerações sobre os fluxos de resíduos no Estado, apontando seus impactos socioeconômicos e ambientais; propondo cenários futuros em diversas circunstâncias, e em prazos, para a gestão dos resíduos sólidos com projeção de resultados a curto, médio e longo prazo.

- Proposição de metas para redução, reutilização, reciclagem dos materiais contidos no lixo, e aproveitamento energético dos gases gerados nas unidades de disposição final de resíduos sólidos, além da eliminação e recuperação de lixões, da necessidade da inclusão social, valorização e emancipação econômica dos catadores de materiais recicláveis e reutilizáveis.

- Indicação de programas, projetos e ações para o correto cumprimento das metas previstas; além da apresentação de normas e condicionantes técnicas para acesso a recursos financeiros estaduais relacionados a resíduos sólidos, bem como formas de redução ou isenção de tributos sobre matérias-primas que têm como origem os recicláveis.

- Elaboração de medidas para o incentivo e viabilização da gestão consorciada ou compartilhada dos resíduos, através dos consórcios públicos intermunicipais.

- Estabelecimento de diretrizes para planejamento e gestão de resíduos em regiões metropolitanas, aglomerações e microrregiões.

- Definição de normas e diretrizes para a destinação ambientalmente adequada de rejeitos e, quando couber, de resíduos, em conformidade com as disposições legais em âmbito nacional.

- Previsão e alinhamento com demais instrumentos de planejamento, tais como zoneamento ecológico-econômico e zoneamento costeiro.

- Indicação dos mecanismos de controle e fiscalização da implementação e operacionalização do plano estadual, de forma a assegurar o controle social.

Na perspectiva de cumprimento do exposto na PNRS, o Plano Estadual de Resíduos Sólidos - PERS do Estado do Ceará foi elaborado pela Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Ceará (SEMA). Para esse objetivo, estabeleceu-se uma parceria com o Ministério do Meio Ambiente (MMA) e apoio do Comitê Interinstitucional da Política Estadual de Resíduos Sólidos, cumprindo as seguintes etapas:

- Mobilização Social e Divulgação.

- Diagnóstico Participativo da Gestão de Resíduos Sólidos.
- Panorama Estadual de Resíduos Sólidos.
- Estudos de Prospecção e Cenário de Referência.
- Proposição de Diretrizes, Estratégias e Metas.

A construção do PERS foi de forma participativa, buscando refletir os anseios da população cearense, na perspectiva de um desenvolvimento sustentável, procurando inserir dentro do processo de planejamento, instrumentos da Política Nacional de Resíduos Sólidos. Entre esses instrumentos, citamos aqui a Coleta Seletiva de Resíduos Sólidos, Controle e Participação Social, Responsabilidade Compartilhada, Regionalização da Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos, Logística Reversa e Acordos Setoriais. Os instrumentos citados foram alicerçados em uma série de princípios gerais e inovadores, como o da prevenção, precaução, do usuário-pagador, do poluidor-pagador, do protetor-recebedor, entre outros, de forma a respeitar a hierarquia da gestão adequada dos resíduos sólidos - não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento dos resíduos sólidos e disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos resultantes (CEARÁ, 2014).

Segundo Ceará (2014), o modelo tecnológico sugerido empregou o diagnóstico político, socioeconômico e ambiental das regiões do Ceará, com base em variáveis diversas como a população urbana, unidades regionais, sedes de aterros sanitários consorciados, malhas viárias, distâncias médias entre sedes municipais, existência e possibilidade de criação de Unidades de Conservação, indicadores de saúde, relevo, hidrografia e microclimas.

A participação popular e das instituições públicas, privadas e organizações não governamentais, foi o principal fator a ser considerado para se chegar à definição do modelo tecnológico e de gestão de resíduos que melhor se adequem à realidade cearense, uma vez que estes vivenciam ou participam diretamente dos problemas ambientais e sofrem suas consequências. Sendo assim, o PERS é uma importante ferramenta para o planejamento e implementação de uma Política de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos, que seja consolidada em melhorias ambientais, sociais e econômicas para a população.

Em termos de propósitos a alcançar, o PERS do Ceará apresenta como objetivos principais os seguintes: a) a desativação e recuperação das áreas degradadas pelos lixões; b) a implantação da coleta seletiva em todas as regiões de gestão integrada de resíduos sólidos; c) a implantação da logística reversa e compostagem dos resíduos orgânicos; d) a inclusão dos catadores de materiais recicláveis na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos

produtos e; e) a realização de capacitação continuada para gestão de resíduos sólidos (CEARÁ, 2014).

Os Estudos da Regionalização da Gestão Integrada, documento técnico elaborado pelo governo do estado do Ceará para regionalização da gestão dos resíduos sólidos, e o modelo consorciado para a disposição final, redigido em 2005, através de acordo de cooperação com Governo Espanhol, e outros dados secundários, serviram de alicerce para a estruturação do PERS, que tem como período para conseguir ações para alcance de metas com horizonte de vinte anos. Neste ponto, cabe frisar que as metas de curto prazo estão planejadas de forma a serem alcançadas em quatro anos, as de médio prazo, entre cinco e doze anos e as de longo prazo tem metas projetadas para cumprimento entre treze e vinte anos. E têm sua revisão planejada para intervalos regulares de quatro em quatro anos, para atender, assim, as alterações e modificações que podem sofrer os modelos tecnológicos no decorrer desse período, fator esse que pode ou não favorecer o satisfatório cumprimento dos objetivos inicialmente planejados.

O diagnóstico da gestão integrada dos resíduos sólidos no estado do Ceará, apresentado pelo PERS, faz uma caracterização socioeconômica do estado, com destaque para a situação atual dos serviços de limpeza urbana, detalhando as formas de administração, gastos e estruturas operacionais dos sistemas de manejo de resíduos, formas de gerenciamento e destinação final dos diversos tipos de resíduos, além de destacar os projetos já existentes e em andamento, tais como a formação de consórcios públicos e a regionalização da gestão integrada dos resíduos sólidos.

No prognóstico de cenários futuros presentes no PERS, foi contemplada uma análise do comportamento das demandas e melhorias dos serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos frente à disponibilidade de recursos financeiros tradicionais que compõem o orçamento público municipal. Entre os recursos orçamentários podem ser citadas as transferências federais e estaduais e impostos municipais, realidade vivenciada pelos municípios cearenses, uma vez que a cobrança direta pela prestação dos serviços de gestão de resíduos sólidos nestes é praticamente inexistente.

Com vistas a atender aos horizontes estabelecidos no plano, que abrangem o período de 2013 a 2034, tomaram-se como base, primeiramente informações provenientes de órgãos oficiais do setor e, na falta destas referências, foram empregadas técnicas de estimativa populacional e de geração de RSU, difundidas na literatura, de forma a viabilizar as tendências estatísticas que atendam o lapso temporal do Plano. Depois de integralizada a obtenção da estimativa de geração de RSU para cada município do estado, para o ano de 2013, tornou-se

possível estimar a geração destes restos correspondentes a cada região administrativa de gestão integrada de RSU, como pode ser observado no Quadro 2.

Quadro 2 - Geração de resíduos sólidos nas Regiões de Planejamento do Estado do Ceará

Regiões	Dados estimados para geração de RSU (ton./dia)					
	2013	2018	2022	2026	2030	2034
Cariri	701,38	773,45	835,56	916,06	989,01	1.092,23
Chapada da Ibiapaba	134,30	157,43	170,29	184,22	200,84	217,30
Litoral Leste	162,43	178,26	198,38	212,82	227,29	241,39
Litoral Norte	179,48	198,42	218,65	245,91	266,80	290,38
Litoral Oeste	254,14	287,23	320,36	362,73	409,89	456,70
Maciço de Baturité	87,78	95,65	105,69	113,36	123,61	129,26
Médio Jaguaribe	194,72	224,14	241,51	258,96	278,03	296,66
RMF – A	6.089,14	6.547,42	6.940,63	7.578,66	8.044,08	8.663,18
RMF – B	619,55	713,99	809,85	909,25	1.058,41	1.207,57
Sertão Central	198,09	242,24	271,26	302,47	337,82	388,40
Sertão Centro Sul	340,20	374,94	404,68	437,22	474,89	509,71
Sertão Crateús	172,90	185,95	195,84	206,32	217,42	230,71
Sertão Inhamuns	53,66	59,45	64,61	68,97	73,67	87,63
Sertão Norte	388,09	433,51	472,73	515,65	579,89	629,75
Ceará	9.575,88	10.472,09	11.250,03	12.312,60	13.281,65	14.440,88

Fonte: (CEARÁ, 2014).

Para o ano de 2013, considerando a estimativa de geração diária de 9.575,88 toneladas de RSU, e a população urbana estimada em 6.698.163 habitantes, projeta-se a geração *per capita* média de 1,43 kg/hab./dia. Já para um horizonte mais amplo, o ano de 2034, existem estimativas de geração anual de 14.440,88 toneladas de RSU, e populacionais de 9.901.616 habitantes, obtendo uma geração *per capita* média de 1,46 kg/hab./dia, o que representa um aumento de 2,10% da geração *per capita* média estimada para o estado do Ceará ao longo do período (CEARÁ, 2014).

Na região Centro Sul, objeto de estudo dessa tese, há uma estimativa de que tenham sido geradas 340,2 toneladas diárias de resíduos, no ano de 2013, tornando-se a quinta maior produtora de resíduos, dentre as quatorze regiões de planejamento do estado do Ceará. Para essa região há uma projeção de que haja o incremento anual de 8 ton./dia na produção de resíduos, chegando essa soma a 509,71 ton./dia no ano de 2034, o que representa um aumento de quase 50% no volume de resíduos gerados quando comparamos os anos de 2013 e 2034. Fato preocupante é que estes devem ser coletados, transportados, tratados e destinados de forma adequada pelas prefeituras, que durante décadas vêm enfrentando dificuldades nessas fases do gerenciamento.

Para o prognóstico foram consideradas também as ameaças e oportunidades para a gestão integrada dos resíduos sólidos no Ceará, sendo estas listadas e descritas com base nas percepções registradas pela comunidade, obtidas no ano de 2013, quando foi realizado o Seminário de Diagnóstico Participativo, e dos resultados da equipe técnica da consultoria que elaborou o Plano. Uma vez analisadas, as ameaças e oportunidades foram classificadas e hierarquizadas por de grupos de trabalho, com a utilização da metodologia conhecida como FOFA, que possibilita a organização de informações através do preenchimento de quadrantes com características positivas e negativas em relação a um problema estudado, em seguida, construir os cenários futuros do PERS, e assim conseguir chegar a melhor solução para os problemas apresentados no período de diagnóstico.

O prognóstico do PERS apresentou a construção de três cenários: dois conforme definido no termo de referência preparado para o plano e o terceiro, denominado de Cenário Referencial, resultado da avaliação dos dois primeiros. Estes cenários foram definidos pela equipe de consultoria de acordo com as análises de variáveis diversas, tais como: o desenvolvimento socioeconômico do estado; a modernização socioeconômica do sistema de manejo de resíduos sólidos; o sistema urbano ou rede urbana, área de aplicação do sistema de gestão resíduos sólidos; e os vetores estratégicos do desenvolvimento do sistema de resíduos.

Como resultado, o Cenário I considera as principais tendências de desenvolvimento socioeconômico observadas no Estado no ano 2013, ponderando para o futuro, uma moderada influência de vetores estratégicos de desenvolvimento associados a algumas capacidades de modernização socioeconômica e de desempenho do sistema urbano (CEARÁ, 2014).

Quanto ao Cenário II, leva em consideração as principais tendências de desenvolvimento social e econômico observadas no Estado na última década (2003 a 2013) e agrupa, como componente diretivo, os principais vetores estratégicos de desenvolvimento estadual, associados à mobilização da capacidade de modernização econômica e de desempenho do sistema urbano.

Para o PERS, foi definido um modelo tecnológico a ser adotado para a gestão dos resíduos sólidos nos municípios cearenses. Esse modelo foi definido pelo Ministério do Meio Ambiente, em 2010, e estabelece o conjunto de ações que devem ser efetivadas para atender às prioridades estabelecidas pela PNRS, e executar os serviços de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Dentre as medidas prioritárias estão as políticas de fomento à criação de consórcios intermunicipais como uma alternativa para a resolução de problemas relacionados aos resíduos gerados em seu território.

Este modelo tecnológico toma relevância como ponto de referência que baseará as tomadas de decisões dos gestores para a escolha das tecnologias e das rotas tecnológicas a serem utilizadas na gestão integrada dos resíduos sólidos. Todas essas ações serão realizadas de acordo com as realidades municipais, de forma a garantir o atendimento dos objetivos do PERS, bem como garantir a viabilidade econômica, social e ambiental dos serviços de limpeza urbana e de manejo de resíduos.

Em adição, as alternativas tecnológicas a serem adotadas serão escolhidas pelos municípios e definidas em seus Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos ou ainda por planos Regionais de gestão dos RS, sendo deste modo, importantes instrumentos de planejamento que servirão para nortear avanços e transformações na gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.

O PERS prevê a implantação de um conjunto de diretrizes estratégicas para sua implantação, que puderam ser separadas em duas grandes ações prioritárias: a primeira trata do Projeto de Sustentabilidade da Gestão dos Resíduos Sólidos, que agrupa as ações relativas ao manejo dos resíduos sólidos, identificadas como muito necessária. Essa necessidade decorre da ausência de instrumentos legais e de planejamento, de controle social e da falta de informações gerenciais nos municípios cearenses, com vistas à melhoria da qualidade da gestão dos resíduos urbanos e dos demais resíduos sólidos definidos na PNRS, como são os resíduos de serviços de saúde, da construção civil, industriais, dos terminais de transporte, de saneamento, agrossilvipastoris e de mineração.

A segunda ação considerada prioritária diz respeito ao Projeto de Capacitação e de Educação Ambiental para a Gestão de Resíduos Sólidos, que tem como objetivo:

Desenvolver ações planejadas e integradas de capacitação e de educação ambiental, de modo que seus resultados representem ganhos no campo do saber e do comportamento humano e gerem na população uma compreensão sobre a responsabilidade de cada ser humano na qualidade da gestão e do gerenciamento de resíduos sólidos (CEARÁ, 2014, p. 112).

2.5 Planos Regionais de Gestão de Resíduos Sólidos

Quanto à gênese da política de planejamento regional do estado do Ceará, ela é resultante de diversas ações do poder público no nível estadual. Algumas dessas medidas já relacionadas anteriormente aqui, como: a aprovação da Política Estadual de Resíduos Sólidos no ano de 2001; a realização de estudos pela União Europeia nos anos de 2005 e 2006, que

propuseram a formação de modalidades consorciadas de municípios para o aterramento de resíduos; a realização de estudos de regionalização da gestão integrada dos resíduos sólidos em 2012, aprovação da nova lei estadual de resíduos sólidos em 2016. Ainda, durante o ano de 2017, iniciou-se o processo de elaboração de planos regionais de gestão integrada.

O governo do estado do Ceará, através da Secretaria Estadual do Meio Ambiente e de consultoria especializada, está elaborando onze planos regionais de gestão integrada de resíduos sólidos. Tais planos têm como objetivo central estimular e fomentar a implantação de uma política que permita a articulação entre os municípios para a gestão de forma integrada e regional, fortalecendo a coleta seletiva nos territórios municipais inseridos em cada uma das regiões do Estado, além de estruturar consórcios para implantação da Política Regionalizada de Resíduos Sólidos.

Esses planos regionais, atualmente em processo de elaboração, contam com a participação popular que se articula por meio de oficinas regionais de planejamento, e visam contemplar a realidade dos municípios de cada região, discutindo estratégias com os gestores municipais. Buscam o fortalecimento das ações de planejamento para as municipalidades, uma vez que a elaboração de planos municipais corresponde a uma tarefa onerosa e difícil de integralizar para as prefeituras, sendo os planos regionais verdadeiras ferramentas com possibilidades de retirar os municípios da ilegalidade, em termos de planejamento, uma vez que o prazo para os municípios terem seus planos elaborados já venceu em agosto de 2012 e a PNRS possibilita que municípios estejam isentos de elaboração de planos municipais, caso haja a elaboração de planos regionais que contemplem a realidade dos territórios municipais e cumpram com o conteúdo mínimo estabelecido pela PNRS.

Apesar de serem incipientes essas iniciativas no âmbito do planejamento regionalizado para a área de resíduos sólidos, esses já têm gerado resultados exitosos, como é caso do Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos da Grande ABC, elaborado através de consórcio público.

A condição de vanguarda do Consórcio Intermunicipal Grande ABC, que tem atuado de forma pioneira para a implementação da gestão regionalizada e integrada dos resíduos sólidos, pode ser identificada, dentre outras, pela criação do Comitê de Programa Resíduos Sólidos que, desde 2014 tem desenvolvido atividades de planejamento com vistas à potencializar ações no âmbito regional, buscando o desenvolvimento das políticas públicas voltadas à questão dos resíduos sólidos (CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL GRANDE ABC, 2016).

Cabe salientar aqui que a gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos adquire significado e importância especial, quando considerado o planejamento regional. A integração

regional no manejo dos resíduos e na prestação dos serviços de limpeza urbana melhora os resultados da gestão no âmbito de cada Município. O conceito de integração regional se assegura na complementariedade entre as municipalidades, como fator determinante da efetividade e eficiência, motivando uma aceção mais ampla aos Planos Regionais. Esses planos, por sua vez, se fundamentam no estudo de cenários futuros de integração e compartilhamento intermunicipal, centrados na gestão de resíduos, concomitantemente respeitando as diversidades locais e regionais, uma vez que existem diferenças significativas nas estratégias de minimização e recuperação de resíduos nos distintos municípios.

2.6 Os Planos Municipais de Gestão de Resíduos Sólidos

É de conhecimento geral no meio especializado que a prática do planejamento nos municípios visa corrigir deformidades administrativas, facilitar a gestão municipal, alterar condições indesejáveis para a comunidade local, remover empecilhos institucionais e garantir a viabilização de propostas estratégicas, objetivos a serem atingidos e ações a serem trabalhadas. (REZENDE; ULTRAMARI, 2007).

O planejamento é, de fato, uma das funções clássicas da administração científica indispensável ao gestor municipal. Planejar a cidade corresponde a uma atividade essencial, é o ponto de partida para uma gestão municipal efetiva, diante da máquina pública. Requisito indispensável, já que a qualidade do planejamento definirá rumos para uma boa ou má gestão, com reflexos diretos no bem-estar dos munícipes (ANDRADE et al., 2005).

Um aspecto a ser considerado no planejamento municipal reside no fato de que, com o passar dos anos, os problemas urbano-ambientais das cidades permanecem os mesmos e se avolumam em termos de complexidade. Então, cabe ao planejador urbano conviver com essas mesmas dificuldades, agravadas, e, portanto, cada vez mais difíceis de resolver. Ao se tomar como base os planos desenvolvidos há uma década e os que ora se implementam, pode-se dizer que muitas das prioridades consideradas, para um e outro, permanecem as mesmas há dois séculos, demandas essas que se reproduzem até agora, tais como: saneamento, habitação, trânsito, ocupação de áreas ambientalmente sensíveis e deficiência de serviços comunitários. A diferença principal estaria na gravidade desses temas para o caso dos planos elaborados (REZENDE; ULTRAMARI, 2007).

Do ponto de vista operacional, o poder público municipal configura-se como o principal executor das políticas de planejamento e gestão dos resíduos sólidos, uma vez que à União e

aos Estados se atribui como principal função a de normatizar, auxiliar e apoiar as ações da municipalidade (ORSI, 2006).

Partindo desse ponto, a elaboração dos planos municipais para gestão de resíduos sólidos, é condição *sine qua non* para que os municípios possam ter acesso aos recursos da União, destinados à limpeza urbana e ao manejo de resíduos sólidos. Nesta exigência se inclui a obrigatoriedade da elaboração dos planos, pois os municípios devem definir estratégias, que busquem a redução da geração de resíduos e a sua máxima valorização, através da reutilização e reciclagem, para que apenas os rejeitos sejam encaminhados à disposição ambientalmente adequada, além do estabelecimento de metas para encerramento dos lixões (BRASIL, 2010), seguindo na esteira da prática realizada em muitos países desenvolvidos.

Os planos municipais de resíduos sólidos devem conter metas para redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem de resíduos, contemplando também a preocupação social para a inclusão de catadores de materiais recicláveis, trabalhadores marginalizados pela sociedade que desconhece a importância da atividade que eles realizam, propondo uma visão sistêmica da gestão de resíduos sólidos, levando-se em consideração as variáveis ambientais, sociais, culturais, econômicas, tecnológicas e de saúde pública.

Embora as determinações legais assim o estipulem, segundo a ABLP/SELUR (2014), em 2012, uma quantidade ínfima, correspondendo a menos de 10% dos municípios brasileiros haviam elaborado seus planos de gestão de resíduos sólidos dentro do prazo estabelecido pela PNRS. Até março de 2015, o percentual de municípios com planos elaborados não chegou a 37%, situação que deve melhorar em um futuro próximo, uma vez que 43,8% das prefeituras, como mostra o Gráfico 4, informaram que estão em processo de elaboração desses importantes instrumentos (CNM, 2016).

Referente a essa deficiência, a justificativa se centrava no fato de que não haviam elaborado seus planos, basicamente, referindo-se sempre à mesma explicação: a falta de capacidade técnica dos gestores e de recursos financeiros. Ambos os argumentos apresentam certo grau de relatividade, pois são impecilhos solucionáveis com o emprego da criatividade dos gestores para a formalização de termos de cooperação técnica com órgãos e empresas, além da busca por alternativas surgidas ultimamente, como as assessorias e as consultorias ambientais que solucionam boa parte desses problemas.

Gráfico 4. Situação dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos nos municípios brasileiros



Fonte: CNM, 2016

Na tentativa de minimizar tais dificuldades enfrentadas pelos gestores municipais, o Ministério do Meio Ambiente já repassou cerca de R\$ 72 milhões em apoio aos planos de resíduos sólidos no triênio de 2011 a 2014, montante que precisa ser mais bem elucidado, porque essa quantia é relativa, podendo ser alta, pouca ou suficiente para os objetivos propostos pela ABLP/SELUR (2014). Assim, esse valor dividido pelo total de municípios (se todos tivessem solicitado o auxílio), não alcançaria totalizar R\$ 14.000,00 para cada municipalidade; se esse montante for dividido pelos três anos, daria um valor, inferior a R\$ 5.000 por ano, quantia insuficiente para a elaboração de um plano minimamente estruturado e aplicável, nesse aspecto a CNM (2016) diagnosticou que menos da metade (43,6%) dos planos elaborados tiveram um custo inferior a R\$ 25.000,00, havendo casos em que o valor superou os R\$ 200.000,00 (4,1% dos municípios) para elaboração. Aqui, cabe salientar um fato contraditório e que necessitaria ser equacionado, com frequência, noticia-se que nem sempre o dinheiro disponibilizado pelo governo federal, são solicitados pelos gestores locais, havendo sempre um excedente não utilizado.

CAPITULO III – OS CONSÓRCIOS PÚBLICOS COMO ESTRATÉGIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO REGIONAL PARA RESÍDUOS SÓLIDOS

No contexto da gestão pública, os consórcios públicos podem ser entendidos como entidades formadas pela união articulada de vários entes federados, que disponibilizam, por meio de contratos civis, recursos humanos e materiais em busca de atingir objetivos comuns, pois, individualmente, não teriam recursos suficientes para atingi-los.

Do ponto de vista organizacional e da sua praticidade operacional, os consórcios públicos podem ser considerados como uma interessante alternativa para uma forte integração entre os diferentes entes federativos que se presta muito bem para a nossa realidade. Tal integração se materializa uma vez que estes incorporam uma filosofia de associação e coordenação entre tais entes, de forma a buscar uma gestão de serviços públicos, de maneira conjunta e coordenada, por meio do estabelecimento de regras de comum acordo entre os associados para prestação dos serviços e aplicação de encargos decorrentes destes, conforme as necessidades e possibilidades de cada ente envolvido no processo (BRASIL, 2006), possibilitando assim, o justo rateio de custos e benefícios entre os associados.

Na visão de Torres (2001, p. 17), os consórcios implicam na:

[...] ideia de associação, ligação, união e, no âmbito das relações intermunicipais, nada mais apropriado do que a formação de entidades, visando ao estudo, acompanhamento e diagnóstico das soluções que, via de regra, envolvem municípios limítrofes e com problemas que se identificam numa ordem cada vez mais crescente em função de forte demanda dos administrados.

É comum em setores, tais como educação, saúde, transporte, saneamento e outros, o entrelaçamento dos problemas e soluções que podem estar relacionados, assim como os serviços a serem prestados, a dois ou mais municípios ou entes da União. No caso brasileiro, as práticas de cooperação entre municípios circunvizinhos, ainda se constituem em ações rudimentares, faltando muito para conseguir seu perfil definitivo. Pode-se enfatizar como exemplo representativo, o setor de saúde, a gestão metropolitana de bacias hidrográficas, bem como convênios efetuados no gerenciamento de projetos de natureza institucional (FREITAS, 2007), em contraponto essas carecem de políticas públicas de efetivo incentivo e apoio à formação de consórcios públicos, uma vez que estes figuram, em muitos casos, apenas como mais um instrumento jurídico.

No Brasil, a formação de sistemas ou redes de cooperação entre municípios através de consórcios intermunicipais passou a ter um novo formato de gestão de políticas públicas, ações

que vêm sendo aplicadas, principalmente pela área de saúde coletiva. Este setor de serviços adquire uma dimensão mais concreta com a instituição oficial, pelo Ministério da Saúde, da estratégia de regionalização do Sistema Único de Saúde (SUS), a partir de 2001. A iniciativa passa, posteriormente, a ser instrumento utilizado também pelos demais Ministérios, encabeçados pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), que tinha como propósito: promover o desenvolvimento do setor agro, mediante o programa Territórios da Cidadania – Programa do Governo Federal – que traçou como objetivos principais: promover o desenvolvimento econômico e universalizar programas básicos de inclusão cidadã.

Para alcançar os objetivos gerais anteriormente mencionados, foi elaborada uma estratégia de desenvolvimento territorial sustentável, apontando para uma efetiva participação social e a integração de ações entre Governo Federal, Estados e Municípios, objetivos considerados fundamentais para a construção dessa estratégia. Deste modo, foi tornando-se uma realidade essa iniciativa fundamental, foi tornando-se uma realidade em diversas localidades e regiões, por ser um mecanismo muito importante na construção do desenvolvimento e na estruturação da economia local e regional (BRASIL, 2007a).

No que tange à temática dos consórcios, o governo federal regulamentou a Lei 11.107, de 06 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais para União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para realização de suas metas de interesse. A avaliação da implantação de políticas públicas, como a de formação de consórcios, conforme a visão de Figueiredo e Figueiredo (1986) ajuda a validar se esta política se encontra em harmonia com os princípios de justiça política e social, minimamente aceitos e sobre os quais existe um consenso mínimo, e ainda, se houve a efetiva apropriação dos benefícios ao se avaliar o desempenho institucional dos municípios integrantes, uma vez que todos os partícipes têm proporcionalmente as mesmas possibilidades de ofertar o acesso a determinados serviços públicos anteriormente não oferecidos individualmente pelas municipalidades.

As experiências de consórcios intermunicipais demonstram diferentes limites e possibilidades que esses apresentam e também graus de sucesso diversos. Segundo Brasil (2011c), ao citar Neves et al. (2006), analisando os consórcios da área de saúde, nota que essa modalidade de gestão se estabelece em uma opção de governança com cunho regional, e por consequência favorece inovadoras soluções para a implementação de políticas públicas para o setor. Nesse sentido, os consórcios de saúde têm se tornado elementos de avaliação, no que diz respeito aos seus resultados, impactos e mecanismos, tornando-se foco de repetidas discussões no domínio da comunidade acadêmica. Seus resultados são significativos, sobretudo, com a

expansão do modelo de consórcios para a implantação e gestão de equipamentos públicos de alto custo gerencial, tais como os Centros de Especialidades Odontológicas (CEO) e Policlínicas. Esse modelo viabiliza a máxima utilização dos serviços públicos, com menor custo aos cofres municipais.

Do ponto de vista de sua concepção, os consórcios são divididos em duas principais modalidades, sendo a primeira, organizada através da livre associação de municípios, organizados conforme características políticas próprias e de iniciativa dos próprios gestores municipais, não havendo, portanto, interferência de outros entes federativos para sua criação. A segunda possibilidade contém uma forte interferência governamental, sobretudo, quando esses consórcios objetivam atender às diversas prioridades, em termos de políticas públicas, do poder executivo estadual e/ou federal, havendo assim, a aplicação de esforços destes últimos para possibilitar a organização dos municípios nesse modelo associativo (BRASIL, 2011c).

Contudo, a formação de consórcios públicos não está isenta de apresentar problemas, pois esbarra no planejamento conjunto dos territórios intermunicipais diversos e, sobretudo, no alinhamento político entre os gestores dos municípios consorciados. Há assim, necessidade de intervenções de instituições do governo estadual para a viabilização das articulações e tomadas de decisões dos consorciados. Existem inúmeros casos em que os gestores de municípios circunvizinhos, embora esbarrem nos mesmos problemas ante a administração pública, não comungam do mesmo posicionamento político-partidário, fator este que dificulta o diálogo e, conseqüentemente, a adoção de políticas públicas conjuntamente planejadas e executadas através de consórcios públicos.

O estudo de Neves et al. (2006), citado por Brasil (2011c) evidenciou que, no âmbito do setor da saúde, o consórcio transformou-se num modelo, ou instrumento de organização e de cooperação típico de cidades de pequeno porte, como é o caso dos municípios do Ceará, que tem sido utilizado para a superação de problemas comuns. Certamente, as dificuldades dos municípios de pequeno porte, quanto aos aspectos de planejamento, regulação e prestação de serviços podem explicar essa tendência (SOUZA, 2001).

Por outro lado, Bonatto (2004), também citado por Brasil (2011c), compartilha com essa ideia e ressalta a possibilidade do uso do consórcio, também na gestão de resíduos sólidos, uma vez que viabilizam a limpeza pública com a integração e qualificação gerencial e com o compartilhamento de infraestruturas operacionais e respectivos custos, especialmente as unidades de destino final, entre outras.

Para Alves (2006), os consórcios terão aplicação favorecida em regiões formadas por grupo de municípios ou por municípios e estados que enfrentam carência de recursos humanos, financeiros e materiais. Por outro lado, esse autor acredita que as regiões metropolitanas necessariamente requerem o aperfeiçoamento da cooperação interfederativa, de forma a possibilitar a execução de políticas públicas, isto porque o consórcio apresenta uma excelente possibilidade de modelo eficiente de governança metropolitana. Já para Cunha (2004), diferentes mecanismos de cooperação e coordenação intergovernamental podem ser instrumentos poderosos para o enfrentamento da nova agenda federativa, em especial a agenda das cidades e do desenvolvimento regional.

Enquanto política pública, os consórcios podem ser constituídos entre dois ou mais entes da federação (Municípios, Distrito Federal, Estados e União). Na sua natureza, são associações que atuam sem fins lucrativos, são formas associativas que têm como finalidade a prestação de serviços e promover o desenvolvimento de ações conjuntas, que visem ao interesse coletivo e benefícios públicos comuns. Como já indicado, esses podem abranger uma quantidade variada e muito ampla de serviços como: educação; saúde; pesquisa e estudos técnicos; cultura, esporte e turismo; transporte público e segurança pública; resíduos sólidos, saneamento básico e gestão ambiental; desenvolvimento regional, urbano, rural, agrário e obras públicas; manutenção de equipamentos e informática, entre outras.

Quanto às suas formas de associação, os consórcios municipais seguem o mesmo padrão constitutivo dos outros entes nas três esferas de governo. Eles podem ser formados por entes federados de duas formas:

- Horizontal - quando são constituídos por entes da mesma esfera de governo: Município – Município; Estado – Estado, neste caso é comum que estes tenham territórios adjacentes, além de dispor de problemas comuns, possibilitando assim maior benefício mútuo entre os consorciados, além de maior participação nas decisões, controle e fiscalização dos serviços.
- Vertical - quando constituídos por entes de diferentes esferas de governo: Município – Estado; Estado – União; Município – Estado – União. Nessa modalidade, é corriqueira a formação de parcerias para solução de problemas, dos quais entes em escala horizontal não conseguem solucionar sozinhos, seja pela falta de recursos financeiros, humanos, materiais ou tecnológicos, havendo assim a necessidade de incorporação de outros entes federados, na busca por saídas viáveis para todos.

Ao se tratar de vantagens apresentadas pela constituição de consórcios, no campo gerencial, estas entidades:

- 1) Agilizam a execução de projetos, barateiam custos e atendem mais direta e adequadamente às demandas locais e regionais.
- 2) São instrumentos de direito público para a descentralização e otimização de recursos técnicos e financeiros.
- 3) Garantem maior cooperação, maior descentralização e ampliam o seu poder de barganha para os municípios, uma vez que atuando unidos, eles têm maior facilidade para articular ações e conseguir objetivos do que se atuassem individualmente, por representarem um maior número de habitantes e por disporem de estruturas a oferecer quando reivindicam recursos de forma conjunta.
- 4) Possibilitam ganhos de escala, melhoria da capacidade técnica, gerencial e financeira aos grupos de municípios.
- 5) Permitem alianças em regiões de interesse comum, como bacias hidrográficas ou em espaços regionais e territórios, melhorando a prestação dos serviços públicos colocados à disposição da sociedade.
- 6) Contribuem para a transparência das ações nas diversas esferas de poder envolvidas na população partícipe e para a racionalização e otimização na aplicação dos recursos públicos (CEARÁ, 2011).

Mesmo considerando a existência de várias vantagens relacionadas à formação de consórcios públicos, é necessária a consideração de alguns fatores básicos que, segundo Brasil (2011c), requerem planejamento adequado e tornam-se importantes para o êxito de um consórcio, sendo eles:

- Continuidade política e administrativa, que possibilite o ambiente político favorável para sua sustentabilidade, uma vez que mudanças consecutivas nos cargos de chefe do poder executivo nas administrações municipais, estaduais e federais podem influenciar no andamento dos serviços prestados através de consórcios.
- Entendimento cabal por parte do poder executivo no tocante à otimização e economia de recursos públicos em escala desse tipo.
- Necessidade de conseguir alto grau de coalizão política e confiabilidade entre os participantes, e mesmo ante a comunidade local, uma vez que esses são os tomadores de decisões no âmbito do consórcio.

- Organização local de cada um dos municípios, considerando que os serviços públicos são compartilhados entre eles, nesse modelo de gestão. A desorganização ou funcionamento inadequado por parte de um dos participantes do consórcio pode interferir diretamente no desempenho deste como um todo.

Diversos estudos têm demonstrado as inúmeras vantagens para os municípios que constituem consórcios, mas é importante atentar para a necessidade de uma maior discussão, no âmbito do planejamento, sobre os reais objetivos dos consórcios propostos pelos agentes governamentais e a viabilidade desses. Fatos que devem levar a uma profunda reflexão sobre a existência e forma de enfrentamento das possíveis desvantagens relacionadas à formação de consórcios públicos, das quais podem ser relacionadas:

- A ausência de participação na instância de decisão dos consórcios dos secretários municipais e também dos usuários e representantes de associações locais, devido a que apenas Prefeitos, Governadores e Presidente da República são considerados como representantes legais do poder executivo no âmbito dos consórcios públicos.

- Descontinuidade das gestões, uma vez que esta interfere na continuidade das políticas públicas já existentes em diversos setores. Esta dificuldade resulta da mudança periódica dos chefes do poder executivo, a cada quatro anos, por ocasião das eleições diretas municipais, estaduais e em nível federal.

- Existência de discordâncias político-partidárias por parte de alguns gestores públicos, que compõem o mesmo consórcio, originando-se, em diversas oportunidades, polêmicas inúteis nas discussões de problemas comuns a todos.

- Necessidade da ratificação de protocolos de intenções por parte do poder legislativo, já que em muitos casos, os gestores do poder executivo não dispõem de apoio da maioria desses representantes para aprovação de matérias de interesse municipal, ocasionando, de forma geral, a não participação do ente federado no consórcio pretendido.

Do ponto de vista da constituição de um consórcio público, esse deve seguir etapas planejadas e bem definidas para que o mesmo possa reunir a legitimidade jurídica e, ao mesmo tempo possa funcionar de forma articulada entre todos os membros consorciados. Para sua constituição devem existir, previamente, estudos detalhados sobre a viabilidade financeira do consórcio, para que, assim, os membros consigam usufruir de maiores benefícios.

Apresentando-se a viabilidade concreta de sua materialização para os consorciantes, e existindo a real vontade dos entes partícipes para realizar suas tarefas constitucionais e gerir seus próprios serviços, de maneira a alcançar o almejado desenvolvimento que beneficie sua

população, os entes federados deverão elaborar e assinar um documento prévio, o Protocolo de Intenções do Consórcio. Ele consiste em um dos principais documentos na constituição do consórcio, pois por meio deste, são estabelecidas as condições para o seu funcionamento, possuindo conteúdo mínimo, que deve obedecer ao que está previsto na Lei de Consórcios Públicos e na sua própria regulamentação.

Em Brasil (2007) apud SEDUR (2007, p. 17-18) se apresenta como teor mínimo exigido para as cláusulas de um protocolo de intenções o seguinte conteúdo:

- I – A denominação, a finalidade, o prazo de duração e a sede do consórcio.
- II – A identificação dos entes da Federação consorciados.
- III – A indicação da área de atuação do consórcio.
- IV – A previsão de que o consórcio público é associação pública ou pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos.
- V – Os critérios para, em assuntos de interesse comum, autorizar o consórcio público a representar os entes da Federação consorciados perante outras esferas de governo.
- VI – As normas de convocação e funcionamento da assembleia geral, inclusive para a elaboração, aprovação e modificação dos estatutos do consórcio público.
- VII – A previsão de que a assembleia geral é a instância máxima do consórcio público e o número de votos para as suas deliberações.
- VIII – A forma de eleição e a duração do mandato do representante legal do consórcio público que, obrigatoriamente, deverá ser Chefe do Poder Executivo de ente da Federação consorciado.
- IX – O número, as formas de provimento e a remuneração dos empregados públicos, bem como os casos de contratação por tempo determinado para atender à necessidade temporária de excepcional interesse público.
- X – As condições para que o consórcio público celebre contrato de gestão ou termo de parceria.
- XI – A autorização para a gestão associada de serviços públicos, explicitando:
 - a) as competências, cujo exercício se transferiu ao consórcio público;
 - b) os serviços públicos objeto da gestão associada e a área em que serão prestados;
 - c) a autorização para licitar ou outorgar concessão, permissão ou autorização da prestação dos serviços;
 - d) as condições as quais o contrato de programa deve obedecer, no caso de a gestão associada envolver também a prestação de serviços por órgão ou entidade de um dos entes da Federação consorciados;
 - e) os critérios técnicos para cálculo do valor das tarifas e de outros preços públicos, bem como para seu reajuste ou revisão; e
- XII – O direito de qualquer dos contratantes, quando adimplente com suas obrigações, de exigir o pleno cumprimento das cláusulas do contrato de consórcio público (SEDUR, 2007, p.17-18).

A etapa seguinte deve ser a ratificação do Protocolo de Intenções, materializada por meio de Lei municipal ou estadual, pela qual o Poder Legislativo de cada ente consorciado aprova esse protocolo de intenções. Integralizada essa etapa, o documento em questão se transformará na Lei que irá reger o consórcio – Contrato do Consórcio Público. O Protocolo de Intenções, após a ratificação, converte-se no contrato de constituição do consórcio público, sendo neste caso, o mesmo documento, para que não haja necessidade de ser redigido e assinado um novo documento.

É interessante ressaltar que não há necessidade de todos os entes consorciados ratificarem seus protocolos de intenção para que o consórcio público seja constituído. Na grande maioria dos casos conhecidos, o próprio Protocolo de Intenções prevê que, com a ratificação de 50% dos entes consorciados e mais um, o consórcio já estaria legalmente formalizado, não havendo necessidade da ratificação pelos demais, para que essa forma associativa seja legalmente constituída. Esse fato contribui para facilitar e dinamizar os processos de formação de consórcios, pois em muitos casos nas instâncias internas do próprio Poder Legislativo tornam esse processo oneroso e dilatado, dado o tempo que passa para aprovar tais leis e os custos econômicos em que implicam, chegando a prejudicar o andamento desse processo.

Também pode acontecer, em outros casos, que seja necessário 100% de aprovação por parte de todos os membros do Poder Executivo dos municípios, que estão com intenções de constituir um consórcio como forma de garantir a obrigatoriedade dos gestores de manter os compromissos assinados no protocolo, mesmo que haja substituição do mesmo por qualquer tipo de motivo.

Depois de cumpridas as etapas anteriores, deve-se convocar uma Assembleia Geral do Consórcio Público, reunião constituída pelos Chefes do Poder Executivo de todos os entes consorciados. A ela caberá decidir sobre o seu Estatuto, documento elaborado, que tem por finalidade dispor sobre a organização do consórcio, a estrutura administrativa, os cargos, as funções, atribuições e competências, forma de eleição, de organização e demais regras para sua funcionalidade.

Na visão do Ceará (2009, p. 12) "a Assembleia Geral é considerada a instância máxima e soberana do Consórcio, com poderes deliberativos sobre as questões pertinentes à gestão administrativa, financeira e política dos Consórcios Públicos".

Um aspecto relacionado com objetivos almejados e que é inerente à faculdade concedida à Assembleia Geral consiste no caráter de relevância social e financeira. Importante sinalizar que fica estabelecido que seus membros não poderão receber qualquer tipo de remuneração para o exercício de suas funções no consórcio (elaborar e alterar o Estatuto Social, deliberar sobre questões do consórcio, aprovar relatórios de prestação de contas, dentre outras), devendo as decisões tomadas por este, ser aprovadas pelo colegiado, como forma de assegurar a representação de todos os entes participantes do referido consórcio (CEARÁ, 2009).

Cumprido essa formalidade legal, o Estatuto deve ser aprovado pela Assembleia Geral e publicado na Imprensa Oficial, no âmbito de cada ente consorciado, para que possa produzir os seus efeitos legais.

Logo após a aprovação do Estatuto, a Assembleia Geral deverá realizar eleições para estabelecer a composição da primeira diretoria do consórcio. Na eleição, habitualmente se elege o representante do ente consorciado que será sede do consórcio e que exercerá as funções de Presidente. Esta decisão pode facilitar a articulação e a estruturação do consórcio, podendo candidatar-se a ela apenas representantes do Poder Executivo de entes participantes do referido consórcio (municipalidades), caso não seja consenso eleger o representante do Executivo da sede do consórcio. Assim, é habitual que seja eleito aquele que obtiver a metade mais um dos votos dos consorciados, sendo que é necessária a presença de pelo menos metade mais dois dos consorciados. O estatuto do consórcio tem a finalidade de criar outros órgãos necessários para seu bom funcionamento; via da regra, eles são compostos da seguinte forma:

- I. Assembleia Geral (com representação de todos os entes consorciados).
- II. Presidência (representante legal do consórcio, ou seja, Prefeitos, Governadores e Presidente da República, quando estes fizerem parte do consórcio).
- III. Vice-Presidência (aplicam-se as mesmas regras estabelecidas para Presidência do consórcio).
- IV. Diretoria Executiva (constituída por um Diretor-Geral e um Diretor-Administrativo-Financeiro, escolhidos pela Assembleia Geral).
- V. Conselho Fiscal (geralmente constituído por representantes do Poder Legislativo dos entes que participam do consórcio).
- VI. Colégio Eleitoral, e
- VII. Conselho de Regulação.

Dando continuidade ao processo formativo, a etapa seguinte continua com a eleição do Presidente do consórcio em formação, cargo que geralmente corresponde ao representante legal de um ente consorciado eleito por unanimidade dos votos, haja vista, a necessidade de haver a máxima aceitação deste para exercer as funções a ele atribuídas, sendo elas: (a) representar legalmente o consórcio; (b) assinar contratos e convênios; (c) ordenar as despesas, dentre outras.

A próxima etapa no processo constitutivo de um consórcio consiste na inscrição da entidade que acaba de se formar no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), para que possa o consórcio se caracterizar como pessoa jurídica, legalmente constituída ante a Receita

Federal e outros órgãos federais, e usufruir dos direitos correspondentes, assumindo as obrigações pertinentes que a lei determina.

Uma vez constituído um consórcio, este passa a gerar despesas que são inerentes ao seu funcionamento normal, havendo, dessa forma, a necessidade de divisão desses custos operacionais entre os entes que compõem o consórcio, sendo para isso formalizado o chamado Contrato de Rateio, que é considerado:

O instrumento jurídico formal que define as responsabilidades econômico-financeiras por parte de cada consorciado e a forma de repasse de recursos de cada participante, para realização das despesas do Consórcio Público, sendo os consorciados, partes legítimas para exigirem o cumprimento das obrigações previstas no Contrato de Rateio (CEARÁ, 2009, p. 14).

As responsabilidades financeiras de um consórcio devem ser incorporadas por seus consorciados, devendo os mesmos, de forma planejada, consignar em seus Planos Plurianuais e leis orçamentárias ou em créditos adicionais, as dotações suficientes para as despesas assumidas, por meio de seus contratos de rateio, sob o risco de ser excluído, após prévia suspensão, o ente que não atender ao estabelecido anteriormente.

Pode ser possível surgir a manifestação de vontade de algum dos entes consorciados de retirar-se do referido consórcio. Nestes casos, é necessária a formalização por escrito dirigida ao presidente do consórcio, bem como a ratificação de todos os entes consorciados em Assembleia Geral, conforme previsto na Lei 11.107/2005. Caso seja previsto no Protocolo de Intenções, no Contrato de Rateio ou em qualquer outro instrumento legal assinado pelos representantes dos entes associados, é possível que se exija a cobrança de indenização ao consórcio. Já os bens destinados para o consórcio, por parte dos que desejam se retirar, só serão revertidos ao desistente ao final do prazo estabelecido pelo Contrato do Consórcio ou por instrumento de transferência ou de alienação. A fim de evitar transtornos aos participantes de um consórcio público, cabe salientar que é primordial o entendimento do custo-benefício da participação e retirada do mesmo, uma vez que se trata de uma figura jurídica bem definida em termos contratuais, cabendo aos participantes o entendimento dessas responsabilidades na fase de planejamento, para assim decidirem pela participação ou não destas formas associativas.

Outro aspecto relevante consiste na possibilidade de extinção de um consórcio. Pode acontecer, hipoteticamente, a possibilidade de que todos os membros deixem de participar devido a motivos variados. Mesmo nesta situação "aplicam-se as mesmas regras quando da sua constituição: decisão da Assembleia Geral e ratificação por lei de cada um dos entes federativos consorciados" (CEARÁ, 2009, p. 15).

Embora considerada burocrática, a formação de um consórcio público garante uma segurança jurídica capaz de possibilitar maior estabilidade à execução de serviços públicos de forma planejada, uma vez que cada ente federado atua como coparticipe na gestão associada destes serviços, assumindo assim, responsabilidades e participando da fiscalização do cumprimento das mesmas por cada um dos consorciados.

3.1 Os Consórcios Públicos e a Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos

Quanto aos Consórcios Públicos de Gestão de Resíduos Sólidos (CPGRS), esses estão constituídos sob a figura jurídica de associação pública. Sua criação se concretiza mediante contrato de gestão, regido pelas normas da Lei Federal nº 11.107/2005 e pelas respectivas Leis municipais, além do Termo de Protocolo de Intenções, firmado entre os diversos municípios que participarão das determinações sujeitas ao disposto no Código Civil brasileiro e seu estatuto social. A área de atuação de um consórcio corresponde ao espaço geográfico compreendido pela soma dos territórios dos municípios que o integram, constituindo uma unidade territorial, sendo facultado o ingresso de novos consorciados ao CPGRS, a qualquer momento, e sujeitos ao critério do Conselho de administração (RABELO, 2008).

Segundo o conceito do glossário de informações complementares apresentado pelo Ministério das Cidades no Diagnóstico de Manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos, do ano de 2005, o consórcio intermunicipal é caracterizado como:

Entidade resultante do acordo formal entre dois ou mais municípios, com o objetivo de alcançar metas comuns previamente estabelecidas, contando com o aporte de recursos humanos, financeiros e/ou materiais dos municípios envolvidos, proporcionalmente à sua participação nos benefícios resultantes da atuação comum. No caso específico dos serviços de manejo de RSU, essa forma de associação é mais coerente na implantação e/ou operação de instalações de características mais complexas, tais como aterros sanitários, unidades de transbordo ou transferência e incineradores (BRASIL, 2007b, p. C.37).

Em respeito à organização, os CPGRS têm a seguinte estrutura básica: a) Conselho de administração, b) Conselho fiscal, e c) Secretaria executiva. O Conselho de administração é o órgão deliberativo composto pelos prefeitos e vice-prefeitos dos municípios consorciados. O Conselho fiscal corresponde ao órgão de fiscalização, constituído por tantos membros quantos sejam os municípios participantes. A Secretaria executiva consiste no órgão executivo encarregado do apoio técnico e administrativo, constituído por um secretário executivo, um

gerente e um supervisor administrativo. Para a formação de um consórcio para gestão de resíduos sólidos, conforme a opinião de Oliveira (2004, p. 27):

É importante considerar a proximidade das sedes dos municípios, bem como a facilidade de acesso, a disposição e a boa vontade dos prefeitos envolvidos no processo em buscar soluções conjuntas para os problemas de seus municípios. No entanto, só a proximidade entre os entes consorciados não garante o sucesso do consórcio, a região também deve apresentar rodovias que facilitem o tráfego dos veículos de coleta de resíduos ao aterro sanitário. Além destes fatores descritos, o que geralmente inviabiliza a constituição dos consórcios é a incompatibilidade de ideais partidários e a vaidade política. Por isso, deve-se asseverar que no processo de negociação, sejam abordados somente os possíveis benefícios, que o consórcio poderá proporcionar à região e, não as disputas políticas internas ou externas às suas comunas.

Do ponto de vista pragmático, a adoção da gestão de resíduos sólidos urbanos, de forma planejada, através de consórcios públicos traz uma série de benefícios sociais, econômicos, espaciais e ambientais inegáveis, dentre os quais podemos citar:

a) Economia e segurança no processo de captação e tratamento de água para abastecimento das cidades, pois o recurso não estará contaminado pelo chorume emanado nem por outros restos oriundos dos lixões.

b) Economia de recursos naturais, de insumos e redução de impactos ambientais através da reciclagem dos materiais triados para sua reutilização.

c) Melhoria da qualidade de vida dos catadores que trabalham nos lixões, porque com a criação de um consórcio, estes indivíduos poderão se organizar em cooperativas, trabalhando em locais salubres, amparados pela legislação trabalhista e equipados com indumentária adequada, entre outros.

d) Segurança e melhora nos rendimentos percebidos pelos cooperados produto da comercialização de recicláveis.

e) Aumento da vida útil dos aterros, uma vez que a implantação de soluções consorciadas para RSU visa não somente a construção de aterros sanitários, mas a implantação e implementação de programas de coleta seletiva que reduzirão a quantidade de resíduos destinados a essas áreas.

f) Ameniza (ou reduz) o problema da falta de áreas para construção de aterros sanitários, principalmente em áreas densamente povoadas, uma vez que um único aterro é capaz de suportar os resíduos de diversos municípios, diminuindo ainda os gastos com a construção e manutenção deste.

g) Diminuem a burocracia, o tempo e o volume de recursos utilizados para a obtenção de licenças ambientais, pois um único aterro sanitário consorciado é capaz de evitar que haja um processo de licenciamento ambiental para cada um dos municípios participante.

h) Possibilita, através da coleta seletiva e sua posterior reciclagem, a economia de materiais, água e energia, bens não renováveis cada dia mais escassos e caros, havendo diminuição dos impactos ambientais causados ao meio.

Embora especialistas indiquem diversas vantagens advindas do modelo de gestão consorciada dos resíduos sólidos, os dados da CNM (2016) evidenciam que ainda há muito que se avançar no país, quando o assunto é consórcios públicos, entes que ainda não se encontram bem estabelecidos. Falta acertar alguns pontos, especialmente para gestão dos RSU, área em que 53% dos municípios brasileiros ainda não fazem gestão consorciada, contra 29,4% que atuam nesse modelo e 15,7% que ainda estão em processo inicial de elaboração de consórcios (Gráfico 5).

Gráfico 5 – Participação de municípios brasileiros em consórcios de RSU



Fonte: CNM, 2016.

São evidentes os benefícios da constituição de consórcios intermunicipais bem planejados para os RSU, pois não reúnem apenas uma série de aspectos positivos que devem ser levados em consideração pelos gestores do setor, mas também são uma necessidade inadiável, considerando que em muitas áreas conturbadas e municípios de pouca extensão territorial, simplesmente não existem mais espaços disponíveis para esse propósito; como

resultado, 35,3% dos municípios brasileiros (Gráfico 6) depositam seus resíduos em territórios de outros municípios (CNM, 2016).

Gráfico 6- Áreas de destinação final de resíduos sólidos municipais



Fonte: CNM, 2016.

No estado do Ceará o transporte de resíduos de um município para outro município circunvizinho ocorre principalmente na Região Metropolitana de Fortaleza, onde por exemplo, os rejeitos da capital, Fortaleza, são encaminhados para o aterro sanitário da cidade de Caucaia; o aterro sanitário de Aquiraz recebe resíduos da cidade de Eusébio; e a cidade de Maranguape que destina seus rejeitos em aterro sanitário localizado em Maracanaú, tornando-se uma tarefa difícil o planejamento local na área de resíduos quando estes estão inseridos em uma região metropolitana e carecem de um planejamento regional que contemple as realidades locais, como estipula a PNRS (BRASIL, 2010).

CAPITULO IV – CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

4.1 Características Físico-territoriais

A área escolhida como foco deste estudo está localizada no estado do Ceará, unidade da federação situada na Região Nordeste do Brasil, entre as coordenadas geográficas 05° 11' S e 39° 17' W, limitando-se ao Norte com o Oceano Atlântico; ao Sul, com o estado de Pernambuco; a Leste, com os estados do Rio Grande do Norte e Paraíba e a Oeste, com o estado do Piauí.

O Estado possui uma área de 148.886,3 km², equivalente a 9,58% da área pertencente à região Nordeste e 1,75% da área do Brasil. Desta forma, o Ceará é o 4º maior Estado da região Nordeste quanto ao território e o 17º entre os estados brasileiros em termos de extensão territorial.

No que tange a Divisão Político-Administrativa, o Estado é composto, atualmente, por 184 municípios organizados de forma especializada, em 14 Regiões de Planejamento. São elas: Cariri, Centro Sul, Grande Fortaleza, Litoral Leste, Litoral Norte, Litoral Oeste / Vale do Curu, Maciço de Baturité, Serra da Ibiapaba, Sertão Central, Sertão de Canindé, Sertão dos Crateús, Sertão dos Inhamuns, Sertão de Sobral e Vale do Jaguaribe. Estas regiões foram criadas, a partir de aspectos mais ou menos semelhantes vinculados às características geoambientais, socioeconômicas, culturais, centralidade, polarização de um núcleo urbano principal e unida por uma rede de fluxos entre os municípios (IPECE, 2014).

Como recorte espacial, adotamos a Região de Planejamento Centro Sul do Ceará. A seguir sintetizaremos algumas características físicas, que têm relação com o manejo de disposição final dos resíduos sólidos e condicionantes de aspectos sociais, econômicos e culturais da população.

Do ponto de vista geológico, a região está constituída por solos condicionados pela litologia, predominando rochas cristalinas, como gnaisses, migmatitos e granitos; os solos assumem tonalidades claras e composição arenosa e ou areno-argilosa. Já os solos derivados de filitos e micaxistos são argilosos, com coloração avermelhada, apresentando óxido de ferro e cascalhos de granulometria variada, oriundos da desagregação de veios de quartzo. Nos aluviões, principalmente nos sedimentos contendo argila, bem como sobre rochas básicas e ultrabásicas, o solo assume coloração cinza e marrom escuro, respectivamente, e conteúdo

altamente argiloso. (BENDELAK, 2004). Essas feições geológicas e edafológicas podem ser limitantes por não apresentar boas aptidões para a construção de aterros sanitários pela presença de rochas e materiais consistentes.

Quanto à geomorfologia, o relevo se apresenta aplainado com ocasionais ocorrências de pequenos morros e cordões de relevo baixo. A região tem altitudes médias que variam de 153,4 m no município de Icó a 520 m de altitude em Catarina (Quadro 3), um gradiente de inclinação discreto de 367,6 m., inclinado de SW a NE. Um fato notório a ser considerado é que embora haja certa diferença de altitudes entre os diversos municípios, esta não influencia na dinâmica de gestão de seus resíduos sólidos, pois na maioria dos territórios municipais existem condições de relevo favoráveis à instalação de equipamentos de tratamento e disposição final de resíduos sólidos (IPECE, 2014).

Quadro 3 - Altitude média dos municípios da Região Centro Sul do Ceará.

Município	Altitude Média (m)
Acopiara	317
Baixio	269
Cariús	240
Catarina	520
Cedro	280
Icó	153,4
Iguatu	217,8
Ipaumirim	275
Jucás	246
Orós	184,48
Quixelô	208
Saboeiro	291
Umari	290

Fonte: IPECE, 2014.

Nessa região, as principais unidades geomorfológicas, uma vez que se relacionadas com a construção de aterros sanitários, compreendem a depressão sertaneja submetida em parte ao processo de sedimentação, sendo os sítios de valor paisagístico formados por parte dos açudes de Orós, Lima Campos e Trussu e o Vale do Jaguaribe, drenados pelos rios Salgado, Jaguaribe e Trussu. A drenagem dominante é do tipo dendrítica e muito densa em função da impermeabilidade dos terrenos cristalinos. A carência de recursos hídricos está ligada ao clima

semiárido, e a escassez de chuvas contribui para que os cursos d'água sejam intermitentes, irregulares e de fraquíssimo potencial energético, (BENDELAK, 2004).

Localizada na região fisiográfica do sertão nordestino, a área possui como clima dominante o semiárido, com duas estações bem definidas: uma chuvosa com precipitações pluviométricas de janeiro a maio (com máxima nos meses de março e abril) e a outra seca no restante do ano. Normalmente as chuvas são irregulares, principalmente nas regiões mais planas. As precipitações médias anuais oscilam em torno de 800 mm, sendo que nas zonas de elevada altitude superam os 1.000 mm anuais. As temperaturas na região estudada se caracterizam por serem elevadas e homeotérmicas na maior parte do ano. A amplitude térmica oscila entre 20°C e 38°C, com médias entre 27°C e 28°C. O vento na região é predominantemente Leste-Oeste, atingindo maior velocidade no mês de outubro e menor no mês de abril (BENDELAK, 2004). Incluímos estes elementos climáticos por apresentarem relações com o transporte e disposição final dos resíduos sólidos.

Com relação à influência de fatores climáticos com a gestão dos resíduos sólidos, Berrios (1998) relata que o vento transporta resíduos de pouco peso e areia espalhados pelas ruas para corpos d'água, agravando a poluição hídrica. No caso dos lixões, o vento cumpre o duplo papel de agravar a combustão dos materiais e disseminar a fumaça, deteriorando a qualidade do ar. Já a temperatura apressa a decomposição aeróbica do material passível de putrefação, uma vez que, sob as condições de temperaturas constantemente altas, em torno de 30°C, a decomposição desses resíduos ocorre num prazo não superior a 36 horas, iniciando-se já nos sacos de lixo depositados em frente às residências e terminando, de forma acelerada, nos lixões. As chuvas, aliadas às características de solo, podem inviabilizar aterros sanitários, ou tornar muito onerosa sua construção e operações, seja pelo desprendimento de taludes, desestabilização de base e paredes ou encharcamento das obras, visto que os solos saturados pela água se comportam de forma diferente dos solos secos.

Como resultado das características anteriormente elencadas, há uma cobertura vegetal com predominância de vegetação de caatinga, típica do semiárido nordestino, composta principalmente de espécies vegetais herbáceas, como *Hyptis sauaviolens* (L.) *poit* (Bambural) e *Hyptis* sp. (melosa) seguida, em menor proporção, de espécies vegetais de caráter arbustivo e arbóreo, como *Aspidosperma pyrifolium* Mart (Pereiro) (ALVES, 2008), que corresponde a uma vegetação de reduzida importância florística, contudo, devem ser consideradas quando se projeta a construção de aterros sanitários.

4.2 Características socioeconômicas

A região Centro Sul cearense é escassa de estudos socioeconômicos, havendo assim pouca disponibilidade de informações, sejam elas atualizadas ou não, fundamentais para desenhar as ações de planejamento e gestão.

A região pode ser caracterizada pela baixa densidade populacional, com cerca de 33,43 hab/km², se comparada com a média do estado do Ceará, que era de 56,76 hab./km² no ano de 2010. A população total estimada para a região, segundo o IBGE (2015) era de 388.364 habitantes, com taxa geométrica de crescimento anual em torno de 1,34%, estando a maior parte da população concentrada nos municípios de Iguatu, Icó e Acopiara, conforme Quadro 4.

Quadro 4 - População dos municípios da Região de Planejamento Centro Sul.

Município	População 2010 (hab)	População 2015 (hab)
Acopiara	51.160	53.135
Baixio	6.026	6.198
Cariús	18.567	18.810
Catarina	18.745	20.079
Cedro	24.527	25.013
Icó	65.456	67.198
Iguatu	96.495	101.386
Ipaumirim	12.009	12.305
Jucás	23.807	24.479
Orós	21.389	21.394
Quixelô	15.000	14.949
Saboeiro	15.752	15.753
Umari	7.545	7.665
Total	376.478	388.364

Fonte: IBGE, 2015.

Quanto à variável demografia, mostra constante crescimento, com exceção do município de Quixelô, que apresentou um pequeno decréscimo demográfico; no período apresentado no Quadro 2 (2010-2015), houve crescimento populacional, destacando-se o município de Iguatu. Aliado a outros fatores como o aumento do consumo de bens, na maioria das vezes descartáveis, e a cultura do desperdício da sociedade atual, podendo ser condicionante para o aumento da produção de resíduos sólidos urbanos nessa região de planejamento Centro Sul.

Quanto à taxa de escolarização líquida - indicador que reflete o percentual da população em determinada faixa etária, matriculada no nível de ensino correspondente a essa faixa etária. No ano de 2013, a região contou com 80,4% dos estudantes do ensino fundamental no nível correto de escolaridade, enquanto apenas 47,5% dos jovens do ensino médio estavam matriculados no grau correto de escolaridade, valores que demonstram certa situação de desvantagem se comparados com os índices estaduais que correspondem a 90,1% e 52,7%, respectivamente (IPECE, 2014).

Com relação aos aspectos econômicos, a região gerou um Produto Interno Bruto (PIB) a preços de mercado na ordem de R\$2.144.699.000,00 no ano de 2012. Evidente que uma região com setores primário e secundário deficitários, o setor de serviços será responsável por 80,4% do PIB da região, seguidos pela indústria (15,4%) e agropecuária (4,2%). Enquanto o PIB per capita regional para o mesmo ano foi de R\$ 6.235,00 correspondendo à metade do PIB do Estado, que era, em 2013, de R\$12.393,00.

A estrutura por setores produtivos é composta, principalmente, pelas indústrias de transformação e extração vegetal (madeira, carvão vegetal e lenha), móveis de madeira e tubular, dentre outras. Embora se registre constantemente déficit hídrico em algumas áreas durante determinados meses do ano, a região permite a produção de diversas culturas agrícolas como arroz, feijão, milho, banana, goiaba, manga, abacaxi, uva e várias hortaliças. Além disso, destacam-se as criações de bovinos, caprinos, ovinos e aves em confinamento, principais atividades pecuárias propulsoras da economia regional.

Já no setor de comércio/serviços são predominantes os alugueis e serviços, construção civil, alimentação e alojamento, reparação de veículos automotores, transporte e armazenagem, atividades imobiliárias, comércio de objetos pessoais e domésticos e outros serviços coletivos, pessoais e sociais.

4.3 Divisão territorial

A Região Centro Sul do Ceará (Figura 6) foi escolhida como foco deste estudo, por se tratar de uma área que possui escassos estudos sistemáticos com enfoque no planejamento para os serviços públicos, sobretudo, no que diz respeito à gestão de resíduos sólidos urbanos e outros sub setores do saneamento básico, entre outros tantos setores da realidade que se

apresentam deficitários. Acreditamos que, de alguma maneira, contribuiremos para o preenchimento dessa lacuna.

Nessa região, as municipalidades comungam diariamente com os mesmos problemas de caráter ambiental. Pretende-se contribuir, dessa forma, para melhoria nas tomadas de decisões governamentais no que diz respeito ao planejamento, à implementação e operacionalização das políticas públicas de gestão, manejo e disposição final dos resíduos sólidos.

Para a escolha da região, levou-se em consideração o conhecimento que possuímos da sua realidade concreta físico/natural e social/econômica e a contribuição que poderíamos dar para a gestão de resíduos sólidos através da utilização desse conhecimento da área. Sabemos das suas graves precariedades e almejamos contribuir com algumas soluções que estimamos viáveis de concretizar e, assim, propor alternativas de melhorias para a sociedade e o meio ambiente.

Para tanto, a presente pesquisa apontará o estudo dos planos municipais de gestão de resíduos sólidos dos 13 municípios que compõem a Região de Planejamento Centro Sul do Estado do Ceará. Essa unidade de análise totaliza uma superfície de 11.581,50 km², contendo municípios de tamanhos variados, entre 146 km² (Baixio) e 2.265 km² (Acopiara) conforme Quadro 5.

Quadro 5 - Área absoluta dos municípios que compõem a Região Administrativa Centro Sul do Ceará.

Município	Área Absoluta (km ²)
Acopiara	2.265,349
Baixio	146,44
Cariús	1.061,803
Catarina	486,864
Cedro	725,79
Icó	1.871,98
Iguatu	1.029,214
Ipaumirim	273,7
Jucás	937,189
Orós	576,26
Quixelô	559,561
Saboeiro	1.383,484

Fonte: IBGE, 2015.

Tudo o que anteriormente foi exposto, permite afirmar que o planejamento e a adequada gestão dos resíduos sólidos são os principais desafios ambientais para os gestores públicos. Isto

porque se trata de uma região economicamente deprimida, com severa falta de capacidade de gerenciamento eficiente e eficaz dos resíduos, é uma constante na maioria das administrações municipais do Ceará, em geral e da região Centro Sul, em especial. Essa deficiência crônica na gestão do lixo ocorre desde as etapas de produção/origem, passando pela coleta, o transporte, a disposição/tratamento até a destinação final.

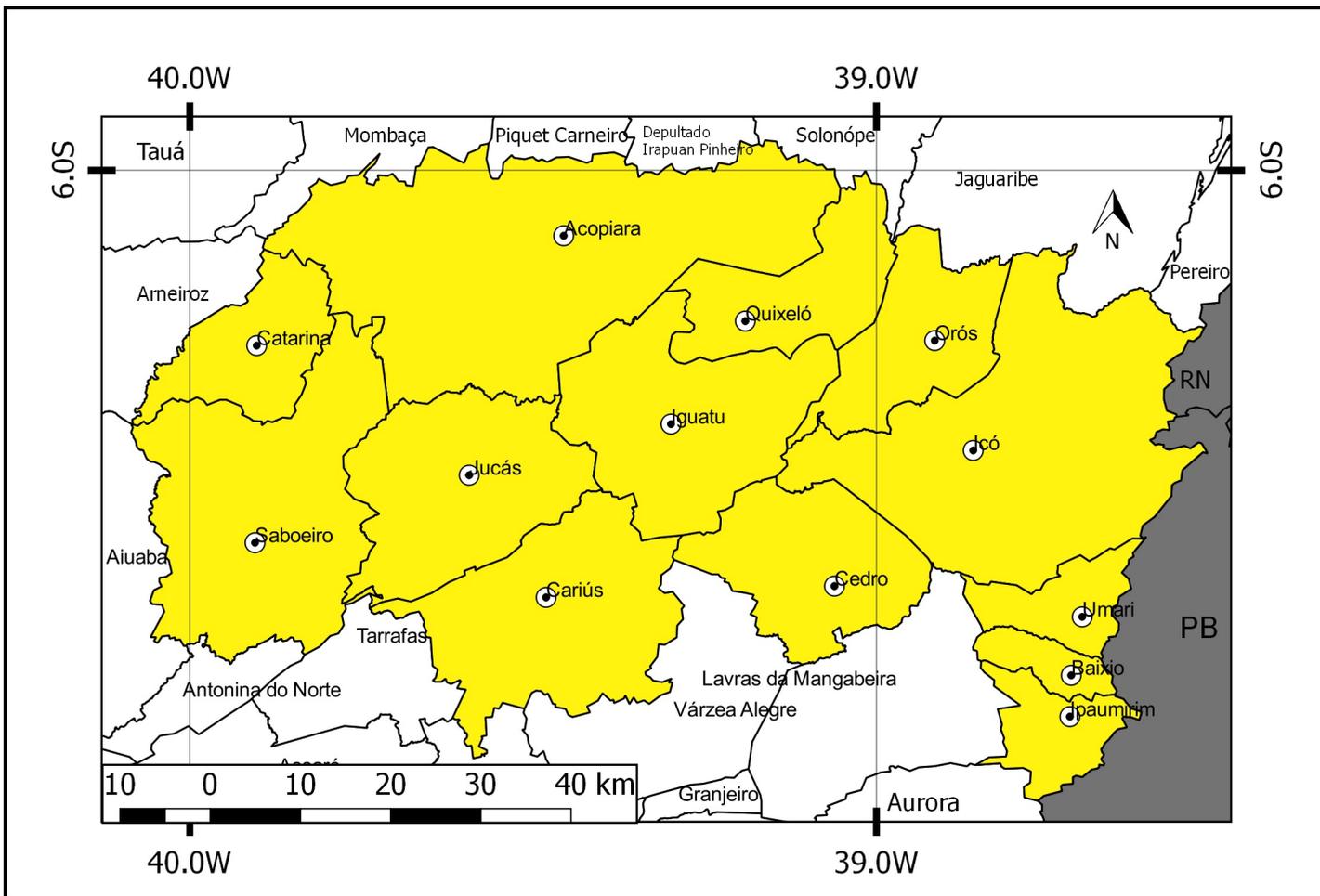


FIGURA 6 - LOCALIZAÇÃO DA REGIÃO DE PLANEJAMENTO CENTRO SUL - CEARÁ

Legenda

Sedes Municipais

⊙ Sedes dos municípios da Região Centro Sul

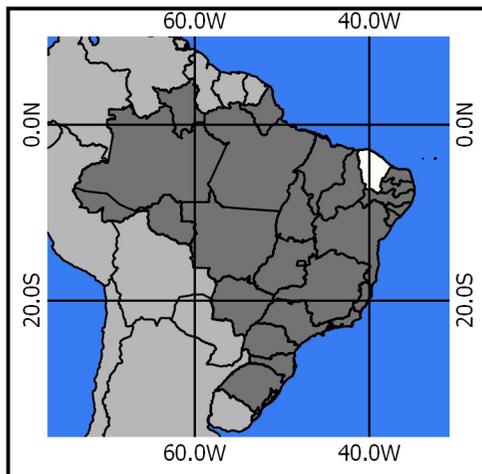
Municípios

□ Municípios Cearenses

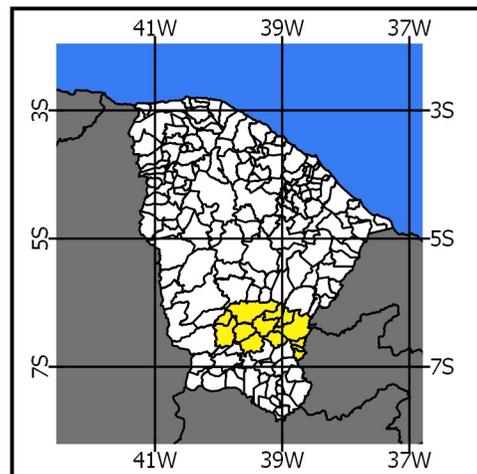
■ Região de Planejamento Centro Sul

■ Estados vizinhos

1. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DO ESTADO DO CEARÁ NO BRASIL



2. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA REGIÃO CENTRO SUL NO ESTADO DO CEARÁ



Projeção: Sistema Universal Transversa de Mercator
Datum - SIRGAS 2000 - Zona 24 S

Fonte : Banco de dados adaptado do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE 2016.)

Base Cartográfica: BC250 do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2016).

Organização: Anderson Felipe Santos Oliveira, 2017.

4.4 Gestão dos resíduos sólidos

De maneira geral, os serviços de limpeza pública nos municípios da região Centro Sul do Ceará são realizados de forma terceirizada, havendo nesses casos a contratação de empresas privadas para a execução dos serviços, fato que requer das prefeituras maior fiscalização sobre a qualidade e regularidade na execução destes serviços.

Condizente com a precariedade geral social e econômica da região, não existe nos municípios estudados nenhum instrumento de monitoramento e/ou controle do volume que é gerado de resíduos sólidos e tampouco são segregados antes de receberem o destino final. Como consequência, perdem-se, anualmente, toneladas de resíduos que poderiam ser reinseridos nas diversas cadeias produtivas, podendo gerar renda para centenas de famílias que vivem na região, melhorando as condições de vida dessas populações.

As administrações municipais e as empresas privadas, contratadas por essas para tomar conta da limpeza pública municipal, não dispunham de treinamento relacionado à gestão dos resíduos sólidos, em todas as suas etapas, para os funcionários que realizam tais serviços. As prefeituras e as empresas terceirizadas, infelizmente, desconhecem e não têm práticas para capacitar os funcionários, não ministram treinamentos de limpeza, coleta e destinação final dos resíduos, e embora informem que proporcionam aos funcionários equipamentos de proteção individual (EPI), esses não fazem uso de todos os equipamentos (macacão, luvas, botas, máscaras, etc.), expondo-os a uma série de riscos relacionados a problemas de saúde, pois o lixo, em muitos casos, coletado já em estágio de putrefação, é também substrato para o crescimento de microrganismos patógenos.

Em outros casos, esses materiais são compostos por substâncias tóxicas, com potencial de inflamabilidade ou até mesmo oferecem risco de acidentes por serem perfuro cortantes, como é o caso dos resíduos dos serviços de saúde dispostos irregularmente no lixão do município de Cedro, onde são observados restos de ampolas e seringas, conforme é demonstrado na Figura 7.



Figura 7. Resíduos sólidos dos serviços de saúde, dispostos irregularmente, no lixo do município de Cedro-CE.

Fonte: Moraes (julho de 2017)

Faz-se exceção à disposição inadequada de resíduos dos serviços de saúde em lixões, apenas os municípios de Iguatu e Acopiara, nos quais a coleta é realizada em veículo especializado e destinada para incineração em empresa licenciada para tal finalidade, diminuindo, portanto, os riscos aos funcionários da limpeza urbana.

Nesses municípios, a Prefeitura tomou para si a responsabilidade de fazer a gestão de todos os tipos de resíduos gerados em seu território. Essa iniciativa foge do estabelecido pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, que tem como um dos princípios a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos e passa a responsabilidade pela gestão do resíduo para o produtor, nos casos relacionados aos resíduos que não tenham suas características semelhantes às dos resíduos domiciliares, considerando tanto os aspectos relacionados à sua composição quanto ao volume.

São responsáveis diretos pela gestão dos seus restos os geradores dos resíduos de construção e demolição, os de resíduos do serviço de saúde, resíduos da indústria, agrossilvipastoris, dentre outros. Quando assumem essas responsabilidades, que não lhes são exclusivas, as Prefeituras agregam as suas despesas com a gestão de resíduos sólidos, um montante considerável de gastos que escapam de sua obrigação, deixando em muitos casos, de fazer uma adequada gestão dos resíduos que são de sua competência, pois aqueles que são de sua responsabilidade são geridos deficitariamente por aplicar esforços em áreas onde não deveria, como é o caso da coleta dos resíduos de saúde do setor privado, fato que ocorre em todos os municípios da região Centro Sul cearense.

Agregado aos casos anteriores, a ausência de cobrança pela prestação desse serviço, impossibilitando a arrecadação de receitas que são legalmente passíveis de cobranças pelo poder público, uma vez que este está prestando aos particulares um serviço que não é de sua competência, não pode, portanto, ratear esses custos entre os cidadãos comuns, uma vez que não sendo cobrado por esse serviço, o mesmo é custeado através dos seus impostos.

Resistindo a essa forma de atuação padronizada, encontrou-se a exceção dos municípios de Iguatu, Acopiara e Cedro que já transferiram aos geradores a responsabilidade pela gestão dos seus resíduos de construção e demolição.

Repetindo-se a realidade presente na maioria dos municípios do Ceará, a destinação final dos resíduos que, em muitos casos, têm possibilidade de ser reinseridos como matéria-prima na cadeia produtiva, como é o caso do papelão, papéis, vidro e plásticos, é através da utilização de lixões, especialmente nos 13 municípios da região Centro Sul, onde esses são operados em condições totalmente inadequadas, estando localizados próximos a residências e a recursos hídricos, gerando condições insalubres de sobrevivência para as populações adjacentes, bem como o comprometimento da qualidade ambiental do solo, ar e água nessas áreas, como é o caso do lixão de Orós, ilustrado na Figura 8.



Figura 8. Resíduos sólidos dispostos no lixão do Município de Orós.

Fonte: Moraes (julho de 2017)

Reforçando o anterior, o Núcleo de Apoio Técnico da Procuradoria Geral de Justiça do Ceará, ao emitir relatório técnico de vistoria no município de Iguatu, ressaltou que:

No interior do Estado principalmente, o lixo quando coletado não passa por nenhum processo seletivo, à exceção de oito municípios. Parte desses detritos é depositada a

pouca distância de locais com atividades agropecuárias, fora do perímetro urbano, ou próximo a rios, lagoas, poços ou nas proximidades de áreas de proteção ambiental. Em alguns municípios, o lixo é queimado, o que também contribui para a degradação dos corpos hídricos e para a poluição ambiental (PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA DO CEARÁ/NÚCLEO DE APOIO TÉCNICO, 2013, p. 12).

Na região Centro Sul cearense, é constante a presença de lixões em áreas com possibilidade de alagamento ou acúmulo superficial de água, fato que possibilita a rápida contaminação dos recursos hídricos e oferece riscos à saúde de seres humanos e animais, pessoas que vivem e/ou trabalham nesses locais. No lixão do município de Cedro (Figura 9) essa realidade se alia de forma negativa ao depósito de carcaças de animais mortos, e em estado de putrefação, potencializando os danos ao ambiente, além de atrair animais para essas áreas já contaminadas.



Figura 9. Presença de córrego com acúmulo de água contaminada em área do lixão, no município de Cedro-CE.

Fonte: Moraes (julho de 2017)

Nos lixões, é comum a presença de catadores em contato direto com os resíduos, realidade essa notada em todos os municípios da região Centro Sul cearense, e representada na Figura 10, pelo município de Orós. Nesses locais, o trabalho dos catadores é realizado sem a utilização de nenhum equipamento - proteção individual, estando esses agentes ambientais expostos a diversos riscos à sua saúde, uma vez que esses têm maior probabilidade de, através do contato com o lixo, adquirirem doenças como leptospirose, dermatites de contato, infecções gástricas e verminoses.



Figura 10. Presença de catadores de resíduos sólidos em lixão, no município de Orós – CE.

Fonte: Moraes (julho de 2017)

Devido à falta de controle, é extremamente comum serem vistos nos lixões: animais de sangue quente (ovinos, bovinos, suínos, cães etc.) que se alimentam de restos orgânicos e não orgânicos, em completo desacordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que proíbe a criação de animais domésticos nesses locais; de sangue frio, tais como cobras que são atraídas por roedores ali existentes e; aves, especialmente urubus, demonstrados na Figura 11, atraídos por animais em estágio de putrefação encaminhados para esses locais.



Figura 11. Presença de urubus em lixão, no município de Orós-CE.

Fonte: Moraes (julho de 2017)

Os lixões, na região Centro Sul do Ceará, representam em maior ou menor intensidade o descaso com que é tratada pelos gestores a questão dos resíduos sólidos. Nesses locais são encontrados desde materiais com grandes possibilidades de reaproveitamento e reciclagem até carcaças e ossos de animais mortos (Figura 12).



Figura 12. Carcaças e ossos dispostos no lixão de Cariús-CE.

Fonte: Moraes (julho de 2017)

A existência de vultosos volumes de resíduos eletrônicos, pilhas, baterias, lâmpadas e pneus (Figura 13), nas áreas de lixão dos municípios estudados, reflete a ausência de acordos setoriais e inefetiva logística reversa para esses resíduos na região, aumentando consideravelmente as áreas ocupadas por essa disposição irregular, e conseqüentemente potencializam os impactos causados ao meio ambiente e à saúde. Positivamente, os municípios de Iguatu e Acopiara fogem a essa regra e têm firmado, informalmente, acordos com empresas para a coleta e reprocessamento de resíduos eletrônicos e de pneus, havendo ainda a necessidade de assinatura de acordos setoriais para definição das obrigações de cada um dos entes envolvidos.



Figura 13. Disposição de pneus em lixão, no município de Orós-CE.

Fonte: Moraes (julho de 2017)

Não bastassem as características anteriormente elencadas, essas áreas de lixão não dispõem de cercas protetoras, o que facilita a entrada e saída de pessoas e animais nessas áreas, caracterizando o total descontrole e mau gerenciamento.

Nos municípios da região Centro Sul - não foram encontrados registros referentes aos percentuais de resíduos orgânicos gerados, uma vez que faz parte da cultura regional destinar parte desses resíduos à alimentação de animais como suínos e aves. A parcela restante é descartada junto ao lixo domiciliar, não havendo nos municípios quaisquer iniciativas de compostagem, embora dados da CNM (2016) tenham indicado que 12,2% dos municípios cearenses utilizam esse método para o aproveitamento dos resíduos orgânicos.

CAPITULO V – ANÁLISE DOS PLANOS MUNICIPIAIS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS DOS MUNICÍPIOS DA REGIÃO CENTRO SUL DO CEARÁ

O conhecimento do processo de planejamento para a gestão dos resíduos sólidos, na região Centro Sul do estado do Ceará, como em toda e qualquer unidade da federação, visa a apontar alternativas concretas para a melhoria na qualidade da prestação dos serviços do setor limpeza pública, isto é, as atividades de coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos sólidos, setor do saneamento básico, que como em todo o território nacional, apresenta graves deficiências.

Ao analisarmos os municípios que compõem a região pesquisada, verificamos que as treze prefeituras manifestaram, através dos seus gestores consultados, haver elaborado algum tipo de documento no relativo ao planejamento da gestão de resíduos sólidos. A existência desses instrumentos de planejamento está, em parte, relacionada com a Lei de Política Estadual de Resíduos Sólidos e com o Decreto Estadual nº 29.586/2008, que regulamentou o ICMS Ambiental, utilizando como critério para obtenção dos repasses dos recursos financeiros provenientes desse imposto, no mesmo ano, a existência de planos municipais de gestão integrada de resíduos sólidos.

Dessa forma, os municípios de Acopiara, Cariús, Catarina, Cedro, Icó, Iguatu, Orós e Quixelô elaboraram seus planos há quase uma década (2008). Já os municípios de Ipaumirim e Umari o elaboraram no ano seguinte, como possível reação ao não recebimento de valores referentes ao ICMS Ambiental no ano anterior, e ficaram sem receber esse recurso financeiro suplementar, fundamental em sociedades com carência endêmica.

Os municípios de Jucás e Saboeiro elaboraram seus planos em 2013, após a promulgação da Política Nacional de Resíduos Sólidos, ambos redigidos com a intenção de obtenção de recursos da União para área de resíduos sólidos, já que esses planos passaram a ser condicionantes para a liberação e obtenção de recursos federais.

Por sua vez, o município de Baixo, resistindo a receber os incentivos do Estado e da União, se negou a elaborar qualquer instrumento específico para gestão de resíduos sólidos, resumindo seu planejamento, nessa área, apenas a um simples diagnóstico do setor que já havia sido elaborado anteriormente e que se encontrava presente no Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB). Além dos projetos básicos específicos elaborados para processos licitatórios que visam à contratação de empresas para coleta, transporte e disposição dos resíduos no lixão municipal, consideramos, portanto que há ausência de planejamento na área de resíduos nesse município.

Salientamos que os planos municipais de saneamento básico, elaborados pelos municípios de Baixio, Ipaumirim, Saboeiro, Cariús, Quixelô, Cedro e Iguatu, que poderiam substituir os planos de resíduos sólidos, isso seria possível no caso de que contemplassem o conteúdo mínimo exigido pela PNRS. Mas, na realidade, não foi bem assim, pois eles descumprem essa proposta, uma vez que não atendem aos itens indicados pela legislação.

Cabe salientar que o município de Cariús, embora já dispusesse de um plano de gestão de resíduos elaborado em 2008, pressionado pelo Ministério Público Estadual, ante graves problemas ambientais registrados no município e não resolvidos, ainda que diante de deficiências detectadas, realizou uma atualização em seu conteúdo, no ano de 2016, incorporando ao mesmo, várias das premissas exigidas pela Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos), até então não consolidadas pela legislação.

Todos os planos de gestão de resíduos sólidos dos municípios da região Centro Sul cearense foram elaborados por empresas de consultoria, tendo pouca participação da equipe municipal nas tarefas de elaboração desses documentos, não havendo, portanto, uma participação ativa desses gestores locais na formulação de propostas para gestão dos resíduos. A terceirização decorre da carência de quadros técnicos locais capacitados para a elaboração destes documentos.

Nessa perspectiva, Schmidt (2005) considera que quanto mais distantes estiverem os gestores locais do planejamento, mais difícil será fazer com que esses se apropriem dos planos e os implantem. Esse processo de elaboração de planos, muitas vezes, não é aproveitado para desencadear a apropriação dos mesmos pelos gestores municipais que poderiam favorecer a sua implementação, nesses casos aprovando e absorvendo seu conteúdo como algo fundamental para boa gestão dos resíduos.

No que diz respeito à situação atualizada dos resíduos, exigida como conteúdo mínimo pela PNRS, os planos contemplam apenas o volume médio gerado diariamente e a forma de destinação final adotada, não havendo um detalhamento quanto à origem, classificação e possibilidade de reaproveitamento desses resíduos, como deveria ser realizado na prática, cumprindo com as disposições da lei.

É importante frisar que os planos municipais elaborados por todas as prefeituras, com exceção do PMSB de Baixio, identificaram a possibilidade de implantação de soluções consorciadas, considerando a economia de escala e a proximidade dos locais estabelecidos para disposição final ambientalmente adequada dos resíduos. Dentre os treze municípios da região estudada, foram identificadas intenções concretas de participação em quatro diferentes

consórcios intermunicipais que contaram, também, com a presença de municípios de outras regiões de planejamento não analisadas nessa tese.

Dentro os consórcios propostos pelo governo do estado do Ceará, até o presente, três já se encontram formalizados legalmente. A seguir apresentamos a constituição de cada um dos consórcios, com destaque para os municípios estudados nesse trabalho. Consórcio da região de: 1) Icó - com participação dos municípios de **Icó, Baixio, Cedro, Granjeiro, Ipaumirim**, Lavras da Mangabeira, **Orós, Umari** e Várzea Alegre. Por sua vez, o consórcio de 2) Assaré - está constituído pelos municípios de Assaré, Antonina do Norte, Araripe, Campos Sales, Potengi, **Saboeiro** e Salitre, e o consórcio de 3) Pedra Branca - formalizado entre os municípios de Pedra Branca, Boa Viagem, Senador Pompeu, Milhã, Mombaça, Piquet Carneiro, Deputado Irapuan Pinheiro, Solonópole e **Acopiara**. Já o consórcio de Iguatu, propositado pelos municípios de **Iguatu, Cariús, Catarina, Jucás, Quixelô** e Tarrafas, não chegou a ser juridicamente formalizado entre os municípios.

Embora formalizados e legalmente constituídos, os três consórcios anteriormente descritos não avançaram em termos práticos, uma vez que não foram realizadas reuniões posteriores à sua formação para discussão de problemas e soluções comuns. Tampouco houve a aplicação dos acordos anteriormente firmados entre as municipalidades, haja vista as mudanças de gestores, a falta de incentivo do Governo Estadual, que encabeçou a formação dos consórcios, e a escassez de recursos públicos para o financiamento de ações conjuntas na área de resíduos sólidos.

Deve ser reconhecido um fato preocupante que reside na ausência em todos os planos analisados de um item que faça alusão aos resíduos sólidos e geradores sujeitos a elaboração de planos de gerenciamento específico, contemplando a realidade dos mesmos, como é o caso dos resíduos do serviço de saúde, os industriais e de construção e demolição, que necessitam ser gerenciados com base em planos específicos, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Não diferente, registrou-se ausente qualquer iniciativa visando à identificação dos resíduos e geradores que são sujeitos à legislação especial, como os que necessitam ajustar-se à logística reversa em seus planos, possivelmente pelas características específicas da economia local, baseada no setor terciário. Por esse motivo, apenas ações isoladas para a gestão adequada desses, como é o caso dos municípios de Acopiara e Iguatu, que têm firmado parcerias informais com empresa para coleta e tratamento de resíduos eletrônicos e pneus, ocorrência não observada nos demais municípios.

No tocante ao manejo dos resíduos, os treze municípios não têm apresentado em seus planos procedimentos mínimos que devem ser adotados para a execução dos serviços de limpeza urbana, manejo de resíduos e disposição final ambientalmente correta de rejeitos. Corresponde a uma deficiência que dificulta a posterior fiscalização da execução dessas atividades pelas empresas que são contratadas para sua execução, resultando na prestação deficitária desses serviços públicos.

Com relação à presença de indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços de limpeza urbana e gestão de resíduos sólidos, somente o município de Cedro definiu em seu plano - indicadores que poderiam auxiliar na avaliação dos serviços prestados, tendo este sugerido a ponderação de desempenho baseada nos seguintes quesitos básicos (CEDRO, 2015):

a) geração *per capita* de resíduos sólidos domiciliares, visando quantificar a geração média de resíduos por habitante e sua alteração em um período de tempo registrado;

b) cobertura do serviço de coleta de resíduos domiciliares, avaliando o percentual da população atendida mensalmente pelos serviços de coleta e transporte destes resíduos;

c) número de locais de disposição inadequados de resíduos, com identificação e quantificação das áreas degradadas ou em processo de degradação ocasionados pela disposição ambientalmente inadequada deste tipo de material;

d) número de casos de queima de resíduos a céu aberto, através da identificação de focos de resíduos queimados, que oferecem ameaça à saúde e ao meio ambiente;

e) quantidade de materiais reciclados e potencialmente recicláveis, mensurando os percentuais de resíduos de valor econômico e com potencial de geração de emprego e renda;

f) quantidade de resíduos compostados e potencialmente compostáveis, aferindo em percentuais a abundância de matéria orgânica passível de ser transformada em adubos e fertilizantes; e ainda a

g) quantidade de ruas pavimentadas que contam com serviços de varrição, com a finalidade de ampliação dos serviços prestados.

Quanto aos indicadores, em seu contexto geral, OECD (1993) os define como parâmetros que apontam e fornecem informações sobre o estado em que se encontra um fenômeno determinado. São ferramentas essenciais ao planejamento ambiental e, com base neles, obtém-se o diagnóstico da situação atual, necessário ao direcionamento de políticas públicas, auxiliando nas tomadas de decisões.

Verificou-se que os treze planos, embora tenham definido as responsabilidades pela implementação e operacionalização desses nos municípios, não foram capazes de estabelecer

prazos para o cumprimento dessas responsabilidades, tampouco apresentaram penalidades a serem impostas pela não execução, fato que não assegura a efetiva aplicação do planejamento estabelecido, e contribui para que esses planos se tornem documentos que ficarão arquivados em algum departamento público.

Os planos municipais foram omissos com relação à proposição de programas, projetos e ações de capacitação técnica voltada para a implementação e operacionalização dos mesmos, omissão essa que pode dificultar a aplicabilidade desses instrumentos de planejamento, em decorrência das deficiências técnicas das equipes municipais alegadas pelos gestores. Aliado a essa fragilidade, os planos não apresentaram os meios a serem utilizados para o controle e fiscalização, no âmbito local, da implementação e operacionalização dos mesmos, não havendo a mínima garantia de sua aplicação.

Já quanto à temática - educação ambiental - essa foi incluída em seis municípios (Acopiara, Cariús, Cedro, Iguatu, Jucás e Saboeiro) dos treze planos avaliados. Tais instrumentos apresentam uma projeção de programas, projetos e ações de incentivo à não geração, redução, reutilização e reciclagem de resíduos sólidos nos territórios municipais. Neste sentido foi incluída a participação de grupos interessados. Em especial, das associações e organizações informais de catadores de materiais recicláveis integradas por pessoas físicas de baixa renda familiar.

Ainda que haja a proposição de programas, projetos e ações de educação ambiental com vistas a reduzir os rejeitos encaminhados para a disposição final, não foram estipuladas as metas para a redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem. Este fato, por si, já demonstra a fragilidade do planejamento e sua futura aplicação, uma vez que, programas que não estipulam metas, tornam-se de difícil avaliação, pois estes não possuem direcionamento concreto para obtenção de resultados.

Embora seja reconhecidamente importante o papel dos catadores no processo de coleta seletiva e reciclagem de resíduos, havendo sido eles reconhecidos como “agentes ambientais” pelo governo federal, e estando esses participando do processo em 61,8% dos municípios cearenses com algum tipo de coleta nessa modalidade (CNM, 2016), em nenhum dos planos avaliados houve a identificação de mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos, bem como não houve também a proposição de estratégias para atração de empresas que participam direta ou indiretamente da reciclagem, aquecendo o mercado regional de resíduos.

A coleta seletiva, presente em 34,7% dos municípios cearenses (CNM, 2016) e em 23% dos municípios da região Centro Sul, é apresentada nos planos apenas como instrumento de

educação ambiental para as escolas, replicando-se o pensamento que vigorava no início da década de 1990, no qual havia o entendimento de que as crianças devem ser ambientalmente educadas, pois é delas a responsabilidade pelo futuro do planeta. Não houve, portanto, a definição de limites de participação do poder público local, da sociedade e do empresariado nos programas de coleta seletiva, sistemas de logística reversa e na responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos.

Quando à existência de um sistema de cálculo dos custos relacionados à gestão dos resíduos sólidos, os planos também não dispunham de informações relacionadas a esse tipo de gasto nos serviços. Trata-se de uma deficiência frequente de se registrar, havendo apenas a informação dos valores que foram objeto de licitação para contratação de serviços terceirizados que compõem essa atividade, informação essa que não nos permite avaliar se esses condizem com os custos reais, se estão superfaturados ou se são insuficientes para a correta prestação do serviço aos municípios.

De igual modo, em nenhum dos instrumentos de planejamento avaliados, foram indicadas as formas de cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos. Atrelado a esse fato, conforme já descrevemos, os municípios têm absorvido para si a responsabilidade pelos resíduos, os quais a legislação já determina a obrigação dos próprios geradores de fazerem sua adequada gestão, ação essa que amplifica os custos e diminui a qualidade dos serviços prestados pelo poder público.

No que se refere ao endêmico problema provocado pelos lixões, embora seja inquestionável a ocorrência de graves impactos ambientais nas áreas de disposição irregular e/ou inadequada contaminação de solo, ar e águas superficiais e subterrâneas, os planos municipais de gestão de resíduos sólidos, gera passivos ambientais de difícil remediação, a exemplo dos municípios consultados que se limitaram à identificação e caracterização desses locais. Pese aos esforços para solucionar esses problemas ambientais, esses documentos de planejamento não apresentaram nenhuma medida que fosse capaz de mitigar os impactos decorrentes do lançamento irregular e ilegal desses materiais, tampouco foram elaborados, em nível municipal, Planos de Recuperação de Áreas Degradadas por esses lixões, não havendo nenhum estudo relacionado aos reais danos causados ao ambiente em que estes se encontram inseridos.

Acertadamente todos os planos estipularam a necessidade de uma periodicidade de quatro anos para a revisão de seus conteúdos, não por decisão e iniciativa próprias, senão em conformidade ao que determina a PNRS, porém os gestores municipais não atentaram para priorizar as revisões, contemplando o período de vigência dos planos plurianuais municipais.

Dessa forma pode estar inviabilizando a execução de suas proposições devido à falta de recursos financeiros, uma vez que esses podem ter sido direcionados para outras ações da gestão municipal.

Quando tratamos da implementação dos planos avaliados, constatamos que nenhum deles foi implementado. Nesse sentido foi identificado que, com exceção dos municípios de Acopiara e Iguatu, nessas comunas não existe ao menos registro periódico relacionado à gestão dos resíduos sólidos. E aqueles que os contabilizam tem se detido a registrar unicamente o volume diário gerado, não especificando sua origem e características físicas, químicas e biológicas.

Embora, na visão dos gestores municipais inquiridos nesta tese, todos os municípios da região apresentam áreas disponíveis para construção de estruturas para a disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos, estes não dispõem de estudos, que assegurem a viabilidade técnica, econômica, social e ambiental, que sustentem essa afirmativa e tampouco as áreas por eles indicadas não são de posse do poder público, havendo a necessidade de onerosa desapropriação.

Em relação ao treinamento de pessoal da gestão municipal para a implementação do plano de gestão de resíduos, os treze municípios da região Centro Sul cearense informaram não haver realizado nenhum curso de capacitação com tal finalidade, fato esse preocupante, pois os grupos mais envolvidos na gestão, além de necessitarem conhecer o plano, devem estar preparados para implantar os sistemas de gerenciamento propostos na fase de planejamento.

É salutar a ponderação de que os planos elaborados pelos municípios da região Centro Sul cearense são, em todo ou em grande parte, inaplicáveis à realidade dessas municipalidades, uma vez que além de não atender aos requisitos mínimos exigidos pela legislação federal e não serem construídos com participação popular e do poder público, o pouco que é planejado não é plausível de ser avaliado, no que diz respeito à sua implementação e eficiência.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os municípios da região estudada, embora tenham em sua estrutura administrativa órgãos de planejamento, estes em nada têm contribuído para a elaboração de políticas voltadas para a gestão adequada dos resíduos sólidos. Isto decorre do fato de se tratar de órgãos de caráter burocrático, gerenciados por agentes estritamente políticos, sem autonomia decisória e sem conhecimento técnico, para elaboração de planejamentos voltados para a questão ambiental.

A realidade encontrada nos municípios da região Centro Sul cearense nos permite considerar que a elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos não tem sido utilizada como instrumento de planejamento, e sim, como “moeda de troca” para obtenção de benefícios financeiros, através de repasses de recursos do Estado ou da União ou para mero cumprimento de pressões do Ministério Público.

Deste modo, os planos propostos pelos municípios, em maior parte, não contemplam os requisitos e exigências que estão estipuladas como mínimos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos, não devendo, portanto, ser considerados válidos para comprovação junto aos órgãos da União e dos Estados.

É nítida a falta de zelo da grande maioria dos gestores municipais, quanto à qualidade dos planos elaborados, uma vez que em todos os planos se observou a ausência de, pelo menos, um item considerado fundamental pela Lei 12.305/2010. Essa situação tem sido negligenciada pelo poder Público Federal e Estadual que não utilizam nenhum critério para avaliação desses planos do ponto de vista de sua aplicabilidade local.

Os municípios da região Centro Sul do estado do Ceará têm a necessidade urgente de solucionar diversas irregularidades verificada nos locais de disposição final de lixo. Considerando o não ajuste à Lei e suas determinações, é recomendado ao poder público que tome ações no sentido de equacionar tais problemas como:

a) retirada dos catadores de materiais úteis dos lixões, propiciando-lhes oportunidades de emprego através do incentivo à formação de associações/cooperativas de catadores, oferecendo-lhes melhores condições de trabalho e de renda;

b) a necessidade da prática de cobertura das células dos resíduos dispostos de forma aleatória nos lixões, com solo das imediações, ação que pode propiciar a diminuição do número de animais e insetos vetores de doenças, entre outras cautelas;

c) a realização de reparo e construção de cercas ou muros isolando os lixões, bem como forma de impedir o ingresso livre ao local, com portões evitando a entrada de pessoas estranhas à gestão da atividade;

d) o plantio de árvores ao redor dos lixões, (cercas vivas), com vistas a ajudar na diminuição do odor para áreas próximas, além de melhorar o aspecto paisagístico desses locais que apresentam impacto visual;

e) o encaminhamento dos resíduos do setor saúde para tratamentos específicos como incineração, tratamento químico ou outro, uma vez que estes exigem forma diferenciada de disposição final; e,

f) o aproveitamento de resíduos recicláveis via segregação pré-lixão ou pré-aterro sanitário, a fim de diminuir a quantidade de resíduos encaminhados à disposição final nestes locais e evitar a existência de catadores.

Conclui-se ser de fundamental importância a sistematização dessas ações corretivas em um planejamento devidamente estruturado e passível de ser executado, uma vez que essa realidade não é devidamente apresentada pelos planos e é aparentemente entendida como algo naturalmente aceitável.

Do analisado até aqui, é possível constatar que a problemática dos resíduos sólidos se apresenta notoriamente negligenciada pelos três entes envolvidos na questão dos resíduos sólidos, ou seja, poder público, iniciativa privada e sociedade, uma vez que, em muitos casos não há um reconhecimento público do problema. Essa problemática apesar de bastante conhecida por grupos restritos de especialistas, é uma demanda que ainda não tem a devida repercussão junto à opinião pública, não sendo vista como importante pelos níveis administrativos decisórios. A ausência de inquietude e consciência da população tem feito com que gestores busquem camuflar o problema, desde a implantação de campanhas pouco efetivas de educação ambiental junto a planos de recuperação de áreas degradadas por lixões, que nunca sairão do papel, fazendo com que a ausência de política explícita seja uma forma de política pública, às avessas.

É necessário considerar que a Política Nacional de Resíduos Sólidos fracassou no cumprimento de seus objetivos, uma vez que a realidade brasileira quase sete anos após a sua aprovação não diverge muito daquela apresentada em agosto de 2010. Parte desse fracasso se reflete nos dados já apresentados em relação à elaboração dos planos de gestão de resíduos sólidos, dos quais, menos de 10% dos municípios haviam elaborado planos até agosto de 2012, (ABRELPE/SELUR, 2014), prazo estipulado pela lei, chegando em 2015 a menos de 37% dos municípios com planos finalizados (CNM, 2016), ou seja, apenas um em cada três havia cumprido com o estabelecido na Lei.

Cabe ressaltar que a Lei Federal 12.305/2010, que dispõe sobre a PNRS, foi falha ao estipular apenas um incentivo econômico: o impedimento ao acesso a recursos da União na área

de resíduos sólidos, caso não houvesse a elaboração de planos pelos estados e municípios. O erro do legislador reside no fato de favorecer somente a quem cumpre a Lei e não punir aos que não se ajustam a ela, uma vez que nada é feito em desfavor daqueles que não elaborarem planejamentos e também não buscarem esses recursos junto à União, fazendo-se necessária a implantação de políticas públicas que incentivem a cultura do planejamento de forma institucionalizada nas prefeituras, uma vez que transformar o planejamento em “moeda de troca” já tem demonstrado que não traz os resultados positivos esperados.

Se já é preocupante o fato de menos de 37% dos municípios brasileiros terem planos de gestão de resíduos sólidos, este fato se agrava quando consideramos a realidade posta pelos planos da região Centro Sul cearense, onde em todos há ausência de elementos considerados essenciais para o planejamento da gestão eficiente dos resíduos sólidos. Nesse caso, é urgente a adequação dos planos ao que a lei estabelece como mínimo para os mesmos.

Não bastasse a lacuna deixada pela falta de elementos essenciais nos planos, há também a ausência da participação popular, requisito fundamental para a definição de prioridades, metas, estratégias e responsabilidades na gestão de resíduos sólidos. Isto porque é a comunidade que sofre diariamente os impactos dessa ineficaz gestão, tornando ainda mais difícil a execução desses planos, já que a população ao não participar do planejamento, também não atrai para si a responsabilidade pela implementação do mesmo, não reconhecendo a sua importância para as melhorias no seu cotidiano.

Aliado à ausência de participação popular, todos os planos foram elaborados por empresas privadas, que não possuem sede nesses municípios. Dessa forma, os profissionais que trabalham na redação dos documentos, não conhecem com detalhes o cotidiano desses locais, muitas vezes negligenciando aspectos culturais de extrema importância para gestão dos resíduos sólidos. Esses planos não contemplaram situações especiais ou atípicas, como os eventos culturais e religiosos realizados nos municípios da região Centro Sul, e que atraem milhares de pessoas de outras cidades, conseqüentemente gerando toneladas de resíduos. Como exemplos, temos: a) as festas religiosas de Santos Padroeiros em todos esses municípios; b) eventos carnavalescos nas cidades de Acopiara e de Orós, reconhecidos regionalmente; c) festejos juninos e a exposição agropecuária em Iguatu; d) os tradicionais festivais de forró em Cedro (Chitão do Cedro) e em Icó (Forricó) e; f) outros eventos diversos de expressão local. Essa omissão, em relação à realidade da cultura local, ocasiona sérios problemas no gerenciamento de resíduos em temporadas festivas, uma vez que não há um planejamento para tomada de ações nesses períodos, tornando deficitária a prestação desses serviços.

Ao anterior, agregamos que se faz necessária e urgente, a revisão e atualização dos planos de gestão de resíduos sólidos dos municípios da região Centro Sul cearense, possibilitando a participação popular e, primordialmente, a inclusão de itens não contemplados na elaboração ou que são omissos. Para conseguir um plano minimamente aceitável, deve-se fazer um completo trabalho de pesquisa, baseando-se principalmente no entendimento da dinâmica populacional e cultural de cada um dos municípios, de modo que o planejamento seja reflexo da realidade vivenciada por esses, buscando a harmonização entre o planejamento local e regional e os interesses da comunidade, uma vez que esses municípios participam de consórcios públicos e compõem uma região de planejamento.

Em se tratando de uma região de planejamento, como é o caso da região Centro Sul cearense, foi identificado que, para a área de resíduos sólidos, essa divisão territorial não está sendo aplicada, pois os treze municípios da região estão inseridos em quatro diferentes consórcios públicos, inclusive consorciados com municípios que não pertencem à região de planejamento Centro Sul. Assim existe a sobreposição territorial com outras unidades espaciais de programação, embora comunguemos do pensamento que não há como se planejar a gestão de resíduos sólidos aplicando o mesmo modelo de arranjo de regional que é utilizado para políticas públicas de saúde ou educação, por exemplo. Consideramos que é de extrema importância que haja, por ocasião do planejamento, uma harmonia entre as diversas políticas ora planejadas, já que entendemos que áreas como saúde e educação, assim como outras pastas governamentais, são de extrema importância no fortalecimento da gestão de resíduos sólidos.

Ainda nessa perspectiva, há de se considerar que, na região Centro Sul, tampouco tem sido praticada alguma modalidade de planejamento conjunto entre os municípios que compõem o mesmo consórcio, fato que sinaliza para o insucesso dos mesmos, uma vez que não passaram de estruturas que “não saíram do papel”.

A ausência de um planejamento compartilhado na área de resíduos sólidos, através dos consórcios públicos já existentes, é também o reflexo da pouca ou insuficiente intervenção estadual na articulação do processo de planejamento e tomada de decisões nos consórcios, diferentemente dos esforços empregados no processo de formação desses, que foram suficientes e com resultados satisfatórios do ponto de vista da formalização legal dessas formas associativas.

Ainda com relação aos consórcios públicos, a formação desses, por si só, não representa a garantia de sucesso para a gestão dos resíduos sólidos, não é *requisito sine qua non* para que funcione corretamente, como observado no Ceará e especialmente na região Centro Sul desse estado. Aqui, esse insucesso é aliado à outra série de fatores adversos, fruto da frágil realidade

socioeconômica vivenciada na região, onde a situação dos resíduos não carece apenas de organização regional e planejamento, conquanto, fazendo-se necessárias as políticas públicas concretas que viabilizem mudanças no cenário atual de descaso com a área de resíduos sólidos.

Muitos são os desafios ao se estabelecer os planejamentos na área de resíduos, uma vez que passam por conceber novos sistemas de tratamento em conjunto com programas de minimização, reutilização e reciclagem, baseados e estruturados em uma educação ambiental efetiva e permanente. A discussão atual centra-se na busca de projetos e programas que aproveitem ao máximo possível dos resíduos, retirando-os da rota tradicional de descarte, além de buscar a inserção de atores sociais como os catadores no protagonismo dos programas de coleta seletiva, dando-os condições dignas de trabalho e afastando-os das condições insalubres, atualmente enfrentadas no seu cotidiano, situação ainda não contemplada nos planos de gestão de resíduos, e que por esse fato, mais uma vez tendem a ser negligenciada pelas autoridades municipais.

Decorrente da precariedade exibida pelos indicadores sociais e econômicos da região Centro Sul cearense, assim como ocorre nos demais municípios brasileiros, existem diversos fatores que dificultam, ou simplesmente, impedem o planejamento na maioria das esferas, e em consequência, o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos; dentre eles identificamos:

- a) aspectos são inerentes aos próprios resíduos, tais como a produção contínua e a mudança nas suas formas de decomposição;
- b) evolução demográfica da população, que via da regra, aumenta o volume e o padrão de produção de resíduos;
- c) mudança de costumes de consumo em decorrência de novas ofertas do mercado e da definição de novas necessidades pela população.

Estes, aliados à falta de registros temporais que possibilitem a interpretação de dados com vistas a uma melhor tomada de decisões, resultam em incertezas nos prognósticos para cenários futuros, sendo que, em se tratando da região estudada, todos os municípios omitiram a elaboração de prognósticos durante a elaboração de seus planos, não sendo possível, portanto, identificar que resultados são esperados em decorrência da concretização de determinadas ações, além de não ser previsto o tempo para que estas apresentem resultados satisfatórios.

Voltando ao pressuposto apresentado inicialmente nesta tese, constatamos que o mesmo se concretizou, a hipótese foi confirmada, pois a ausência de participação popular e do envolvimento da equipe técnica municipal são fatores que influenciam diretamente na ineficiência do planejamento e conseqüentemente na qualidade deficiente dos serviços prestados pelas prefeituras, na área de resíduos sólidos na Região Centro Sul do Ceará. Através

desta pesquisa foi possível constatar que, nos casos estudados, onde não existe uma tradição antiga e uma cultura de planejamento, esse instrumento é falho, apresentando muitas deficiências, não havendo a indicação de quais políticas públicas serão adotadas no decorrer de uma gestão municipal ou de um determinado período de tempo. Essa deficiência traz um grande número de ações isoladas, avulsas, desconexas e que não apresentam relações entre si, fatores que ocasionam desperdício de recursos públicos, dificuldade de verificação de resultados e de avaliar a eficiência da gestão, pois a ausência de planejamento resulta na falta de metas de curto, médio e longo prazos, não havendo orientação para a implantação das políticas de saneamento básico, que no caso específico da região estudada são largamente desarticuladas.

Quando se realiza um planejamento deficitário, ele não é capaz de contemplar a realidade local e cumprir as exigências da legislação vigente, como é o caso de doze dos treze municípios da região Centro Sul cearense, com exceção de Baixio que não possui planejamento aplicável aos resíduos sólidos. Deste modo, a ineficiência no momento de planejar, passa a se retratar nos planos de gestão de resíduos dos municípios da região, fato que tem resultado em políticas públicas ineficientes, sendo estas, mal estruturadas e de difícil monitoramento, pois faltam nesses planos indicadores, que sejam capazes de aferir a eficiência na prestação dos serviços.

Essa inabilidade, no ato de planejar, tem resultado conjuntamente com outros fatores de caráter político, socioeconômico e cultural, em: um manejo inadequado dos resíduos sólidos, o que leva à reprodução indefinida do problema, sendo uma constante, por exemplo, a utilização de veículos inapropriados para o transporte de resíduo, e que tal medida considerada inapropriada pelo fato de os resíduos oferecerem riscos à saúde dos trabalhadores e ao meio ambiente, pela sua disposição final de forma errada; rotas que são definidas sem nenhum critério de logística para coleta de resíduos, correspondendo a um problema de gestão ineficiente que acarreta em gastos maiores e serviços prestados com menor eficácia; horários incertos para coleta de resíduos em determinadas vias públicas, ocasionando acúmulo de lixo nesses locais; ausência de mecanismos de avaliação e controle dos volumes e características dos resíduos gerados, bem como da separação pré-aterro desses materiais reaproveitáveis; aumento considerável de áreas utilizadas para disposição irregular de resíduos, valendo-se de locais inapropriados, como os lixões, que representam preocupantes passivos ambientais a serem solucionados e que vão sendo passados para as próximas gerações; dentre outras consequências que são advindas diretamente da ineficiência do planejamento nessa região e que para as quais são imprescindíveis ações de cunho imediato por parte do poder público.

REFERÊNCIAS

ACURIO, G.; ROSSIN, A.; TEIXEIRA, P. F.; ZEPETA, F. **Diagnóstico de la Situación de Manejo de Residuos Sólidos Municipales en América Latina y el Caribe**. Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo/Organización Panamericana de la Salud –BID/OPAS, 1997.

ACSELRAD, H.; MELLO, C. C. A.; BEZERRA, G. N. **O que é Justiça Ambiental**. Rio de Janeiro: Editora Garamond, 2009. 160 p.

ANDRADE, N. A. et al. **Planejamento governamental para municípios: plano plurianual, lei de diretrizes orçamentárias e lei orçamentária anual**. São Paulo: Atlas, 2005.

ANDRADE, C. S. Mapas mentais como recurso para o planejamento turístico local: o exemplo de Iguatu, Andaraí-BA. In: AVILA, M. A. **Política e Planejamento em Cultura e Turismo**. Ilhéus: Editus, 2009.

ALSAMAWI, A. A.; ZBOON, A. R. T.; ALNAKEEB, A. **Estimation of Baghdad Municipal Solid Waste Generation Rate**. Eng. & Tech. Journal, v. 27, n 1, 2009.

ALVES, V. **Comentários à Lei dos Consórcios Públicos**. São Paulo - SP: Livraria e Editora Universitária de Direito, 2006.

ALVES, N. N. L. **Caracterização de micro-bacia hidrográfica experimental no semi-árido brasileiro como suporte a estudos da degradação**. Dissertação (Mestrado em Engenharia Agrícola) Fortaleza: UFC, 2008.77p. Dissertação Mestrado

Associação Brasileira de resíduos sólidos e limpeza pública - ABLP. **Revista Limpeza Pública**. São Paulo: Associação Brasileira de Resíduos Sólidos E Limpeza Pública. N.83, 2012, p. 51.

Associação brasileira de resíduos sólidos e limpeza pública –ABLP. Sindicato das empresas de limpeza urbana no estado de São Paulo-SELUR. **Três anos após a regulamentação da Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS): seus gargalos e superações**. São Paulo: PWC, 2014.

Associação Brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2013**. São Paulo – SP: ABRELPE, 2014. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2013.pdf>. Acesso em 15 de março de 2016.

Associação Brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais – ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil – 2014**. São Paulo – SP: ABRELPE, 2015a. Disponível em: <http://www.abrelpe.org.br/Panorama/panorama2014.pdf>. Acesso em 15 de março de 2016.

Associação Brasileira de empresas de limpeza pública e resíduos especiais – ABRELPE. **Estimativa de Custos para Destinação Adequada de RSU no Brasil**. São Paulo – SP: ABRELPE, 2015b. Disponível em: http://www.abrelpe.org.br/arquivos/pub_estudofinal_2015.pdf. Acesso em: 18 de novembro de 2015.

Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT. **NBR 8.419**: Apresentação de Projetos de Aterros Sanitários de Resíduos Sólidos Urbanos: procedimentos. Rio de Janeiro, 1985. 9 p.

Associação Nacional dos Serviços Municipais de Saneamento-ASSEMAE. Assemae se reúne com prefeito de São Paulo para debater logística reversa de embalagens. **Revista Saneamento e Municípios**. Edição 150. Brasília-DF, 2015.

AVILA, M. A. Política e Planejamento em Cultura e Turismo: Reflexões, Conceitos e Sustentabilidade. In: AVILA, M. A. **Política e Planejamento em Cultura e Turismo**. Ilhéus: Editus, 2009.

BARROS, R. T.V. **Elementos de resíduos sólidos**. Belo Horizonte: Tessitura, 2012. 424 p.

BENDELAK, M. R. **Caracterização Geofísica da Folha Iguatu (Região Centro-Sul do Estado do Ceará) Integrando Dados Aerogeofísicos, Geológicos e de Imagens de Satélite**. Tese (Doutorado em Geofísica) Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas - Universidade de São Paulo- USP, 2004. Disponível em: ftp://iag.usp.br/private/adm/katia/teses/agg/d_marcelo_r_bendelak.pdf. Acesso em: 27 de março de 2016.

BERRIOS, M. R. **O lixo domiciliar e a organização do espaço em cidade de porte médio. O caso de Rio Claro, SP**. Dissertação (Mestrado em Geografia). IGCE/ Universidade Estadual Paulista. Rio Claro, 1986.

BERRIOS, M. R. **Relatório Final de Atividades do Projeto de Pesquisa Resíduos Sólidos em Cidade com Problemas Ambientais: O Caso de São Vicente, SP**. Rio Claro, SP: CNPQ, 1998.

BERRIOS, M. R; MORAES, J. L. La recolección selectiva de residuos sólidos y las repercusiones sociales y espaciales en Brasil. **Revista Climep**. Rio Claro (SP). V.8, n.1, jan./jun.2013, p. 134-163.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constitui%C3%A7ao.htm. Acesso em 12 de Julho de 2012.

_____. Secretaria Nacional de Saneamento Ambiental. **O mecanismo de Desenvolvimento Limpo nos empreendimentos de manejo de resíduos sólidos urbanos e o impacto do Projeto de Lei nº 5.296/2005**. Brasília, DF: Ministério das Cidades, 2006. p. 44-46.

_____. Ministério do Desenvolvimento Agrário - MDA. **Desenvolvimento com todos**. 2007 a. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/sdt> - 2007. Acesso em 10 de maio de 2012.

_____. Ministério das Cidades. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos** – 2005. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento. Brasília, DF: MCIDADES, 2007b.

_____. **Lei nº 12.305 - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências**. 2010. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112305.htm. Acesso em 17 de Julho de 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente - MMA. **Versão preliminar do Plano Nacional de Resíduos Sólidos**. 2011a. Disponível em: http://www.cnrh.gov.br/pnrs/documentos/consulta/versao_Preliminar_PNRS_WM.pdf. Acesso em 12 de Janeiro de 2012.

_____. Ministério do Meio Ambiente. **Guia para elaboração dos Planos de Gestão de Resíduos Sólidos**. Brasília-DF: Ministério do Meio Ambiente, 2011b.

_____. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de saneamento ambiental. **Peças técnicas relativas a planos municipais de saneamento básico**. Brasília - DF: MCidades, 2011c.

_____. Ministério das Cidades. **Diagnóstico do Manejo de Resíduos Sólidos Urbanos – 2014**. Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento - SNIS. Brasília-DF: Ministério das Cidades, 2016.

CAMPOS, J. O. Um plano diretor de resíduos para a bacia dos rios Piracicaba e Capivari. In: BRAGA, R. e CARVALHO, P. F (Org.). **Recursos Hídricos e Planejamento Urbano e Regional**. Rio Claro: Laboratório de Planejamento Municipal – Deplan – UNESP – IGCE, 2003.

CAMPOS, H. K. T. **Resíduos Sólidos e Sustentabilidade: o papel das instalações de recuperação**. 2013. 235 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Universidade de Brasília. Brasília, 2013.

CARNERO, R. **Sistema Econômico Socialista – Socialismo Planificado**. 2016 Disponível em: http://moelabs.org/b37/Historia_da_Economia-Renato_Carneiro/I_Semestre/Aulas_em_Doc_PDF/Sistema_Economico_Planos_quinquenais.pdf. Acesso em: 27 de junho de 2016.

CARVALHO JUNIOR, F. H. **Estudos de Indicadores de Sustentabilidade e sua correlação com a geração de resíduos sólidos urbanos na cidade de Fortaleza-CE**. Tese (Doutorado em Engenharia Civil), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2013.

CEARÁ. **Lei Nº 13.103, de 24 de Janeiro de 2001 - dispõe sobre a Política Estadual de Resíduos Sólidos**. 2001. Disponível em:

http://antigo.semace.ce.gov.br/biblioteca/legislacao/conteudo_legislacao.asp?cd=53. Acesso em: 13 de março de 2015.

_____. Secretaria da Saúde. **Manual de orientação Consórcios Públicos em Saúde no Ceará**: Estratégia para o fortalecimento da regionalização da saúde. Fortaleza-CE: Secretaria da Saúde, 2009.

_____. Secretaria de planejamento – SEPLAG. **Consórcios Públicos**. 2011. Disponível em: <http://www.gestaodoservidor.ce.gov.br/site/images/stories/manuais/bt18.pdf>. Acesso em: 04 de maio de 2014.

_____. Secretaria do Meio Ambiente. **Plano Estadual de Resíduos Sólidos do Ceará**. 2014.

CEDRO. **Plano Municipal de Saneamento Básico**. Cedro-CE: Prefeitura Municipal de Cedro, 2015.

Confederação Nacional dos Municípios - CNM. Municípios excluídos de acordo sobre embalagens. **Boletim CNM**. Brasília-DF: CONFEDERAÇÃO NACIONAL DOS MUNICIPIOS, fev. 2015 a.

_____. **Um país desenvolvido conseguiria cumprir a Política brasileira de Resíduos Sólidos?** Boletim CNM. Brasília-DF: Confederação Nacional dos Municípios, jul. 2015 b

_____. **Estudo Técnico Gestão Municipal de Resíduos Sólidos**. Brasília-DF: Confederação Nacional dos Municípios, 2016. Disponível em: http://www.cnm.org.br/cms/biblioteca_antiga/Diagn%C3%B3stico%20da%20Gest%C3%A3o%20Municipal%20de%20Res%C3%ADduos%20S%C3%B3lidos%202015.pdf. Acesso em: 15 mai. 2017.

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL GRANDE ABC. **Plano Regional de Gestão Integrada dos Resíduos Sólidos do Grande ABC**. Santo André: CIGABC, 2016.

CUNHA, R. E. Federalismo e relações intergovernamentais: os consórcios públicos como instrumento de cooperação federativa. **Revista do Serviço Público**, v.55, n.3, Jul-Set 2004. Disponível em : <http://seer.enap.gov.br/index.php/RSP/article/view/249/254>. Acesso em: 12 de março de 2015.

DIAMOND, J. **Colapso**: Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso. Rio de Janeiro: Record. 2005.

ESPINOZA, P. T. et al. **Relatório da Avaliação Regional da Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos na América Latina e Caribe 2010**. México: BID, OPAS e AIDIS: 2011.

FARIA, F. S. **Índice da qualidade de aterros de resíduos urbanos**. Dissertação (Mestrado em Ciências em Engenharia Civil), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2002. p. 312.

FIGUEIREDO, M.; FIGUEIREDO, A. **Avaliação política e avaliação de políticas: um quadro de referência teórica. Análise e Conjuntura.** Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, 1986.

FIGUEIREDO FILHO, W. B. e MULLER, G. Planejamento como Instituição Provisória no Brasil. In: GERARDI, L. H. O. e CARVALHO, P. F. (Org.). **GEOGRAFIA Ações e Reflexões.** Rio Claro: UNESP/IGCE: AGETEO, 2006.

FLYHAMMAR, P. On decade of dramatic changes of the sewdsh management of household waste. In: **Sardinia Symposium - XIII International Waste Management and Landfill Symposium.** Sardinia - Italy: 2011.

FREITAS, M. E. **Cultura organizacional: evolução e crítica.** São Paulo: Thomson Learning, 2007.

FRENTE NACIONAL DE PREFEITOS - FNP. **Informativo nº 58.** Brasília: Frente Nacional de Prefeitos, 2013.

Fundação Prefeito Faria Lima – CEPAM. **Gestão municipal democrática.** São Paulo, 2001.

GIRON, G. R. A influência da política, do planejamento e da gestão educacional na formação social do indivíduo. 2012. Disponível em: <http://www.ucs.br/etc/conferencias/index.php/anpedsul/9anpedsul/paper/viewFile/409/109>. Acesso em: 16 de abril de 2016.

HEALEY, P. **Collaborative planning: shaping places in fragmented societies.** London: Macmillan, 1997.

HOWARD, E. **Cidades-Jardins de amanhã.** São Paulo, Estudos Urbanos, Série Arte e Vida Urbana, Hucitec, 1996.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA- IBGE. **Cidades@.** 2015. Disponível em: <http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>. Acesso em 10 de agosto de 2016.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE. **Perfil Básico Regional 2014: Macrorregião Cariri/Centro Sul.** 2014. Disponível em: http://www2.ipece.ce.gov.br/estatistica/perfil_regional/Perfil_Regional_R8_Cariri_Centro_Su1_2014.pdf . Acesso em: 10 de agosto de 2016.

MEZZARROBA, O.; MONTEIRO, C. S. **Manual de Metodologia da Pesquisa no Direito.** São Paulo: Saraiva, 2003. p. 63

MORAES, J. L. Dificuldades para o aproveitamento energético de resíduos sólidos através da incineração no Brasil. **Revista Geosaberes.** V.6, n.3 (2015) Número Especial - CLAG (2015) 2016. Disponível em: <http://www.geosaberes.ufc.br/seer/index.php/geosaberes/article/view/466/439>. Acesso em: 18 de julho de 2015.

NUNESMAIA, M.F. A gestão de resíduos urbanos e suas limitações. **Revista Baiana de Tecnologia**, vol.17, n.1, 2002. 10p.

OLIVEIRA, G. **Consórcio intermunicipal para o manejo de resíduos integrado de lixo em cinco municípios da região administrativa de Bauru**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2004.

OLIVEIRA, J. A. P. Desafios do planejamento em políticas públicas: diferentes visões e práticas. **RAP**. Rio de Janeiro v.40, n.1. p.273-88, Mar./Abr. 2006. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rap/v40n2/v40n2a06.pdf>. Acesso em 05 de janeiro de 2015.

ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT -OECD. **Core set of Indicators for Environmental Performance reviews. A synthesis report by the Group on the State of the Environment**, OECD Publications, Organisation for Economic Cooperation and Development, Paris, 1993. Disponível em: <http://www.fao.org/ag/againfo/programmes/en/lead/toolbox/Refer/gd93179.pdf>. Acesso em: 08 jan. 2017.

ORSI, R. A. **Gestão participativa dos resíduos sólidos urbanos**. Dissertação (Mestrado em Geografia), Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, 2006.

PEREIRA, C. M. C. **Análise da problemática do lixo nas romarias em Juazeiro do Norte – CE**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005. 164 f.

PROCURADORIA GERAL DE JUSTIÇA/ NÚCLEO DE APOIO TÉCNICO – NAT, 2013. Disponível em: <http://tmp.mpce.mp.br/orgaos/CAOMACE/cordenadorias/material.apoio/rel.vistoria.municipios/Relatorio.de.Vistoria671.2013-Saneamento.Ambiental.de.Iguatu.pdf>. Acesso em: 12 jan. 2017.

RABELO, E. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos do Município de João Monlevade–Preservação, pioneirismo e inclusão social**. Belo Horizonte - MG: Fundação Estadual do Meio Ambiente –FEAM, 2008. 186p

RATHJE, W.; MURPHY, C. **Rubbisch!: the archaeology of garbage**. New York: The University of Arizona Press, 2001. 259 p

REZENDE, D. A.; ULTRAMARI, C. Plano diretor e planejamento estratégico municipal: introdução teórico-conceitual. **Rev. Adm. Pública**, v.41, n.2, Rio de Janeiro Mar./Apr. 2007. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-76122007000200005. Acesso em: 25 de dezembro de 2014.

SCHMIDT, Thilo. Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos: avaliação do estado da arte no Brasil, comparação com a situação na Alemanha e proposições para uma metodologia apropriada. Recife: Ministério do Meio Ambiente, 2005.

SEDUR. **Considerações sobre a regulação e a regionalização na gestão dos serviços públicos de saneamento básico no estado da Bahia.** 2007. Disponível em: http://www.sedur.ba.gov.br/pdf/curso_consortorios/regulacao.regionalizacao.servicos.publicos.saneamento.pdf. Acesso em: 08 de Agosto de 2013.

SOTCHAVA, V. B. O estudo dos geossistemas. **Métodos em questão**, n. 16, p. 1-52. São Paulo: IGUSP, 1977.

SOUZA, C. Federalismo e Gasto Social no Brasil: Tensões e Tendências. *Lua Nova*, n.52, p. 5-28, 2001. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/ln/n52/a02n52.pdf>. Acesso em 12 de março de 2015.

SUSSKIND, L.; KRUIKSHANK, J. **Breaking the impasse.** New York: Basic Books, 1987.

TRIBUNAL DE CONTAS DO DISTRITO FEDERAL. **Manual sobre lei de responsabilidade fiscal. Brasília-DF:** Tribunal de contas do Distrito Federal, 2007. Disponível em: <http://www.tc.df.gov.br/arquivos/manual-lrf/modulo-iii.pdf>. Acesso em: 20 de setembro de 2014.

TORRES, L. A. G. Consórcio intermunicipal. In: **Informativo Cepam.** Consórcio: uma forma de cooperação intermunicipal. São Paulo: Fundação Prefeito Faria Lima – Cepam. Unidade de Políticas Públicas – UPP, v.1, n.2, 2001.

ZALASIEWICZ, J. *et al.* The geological cycle of plastics and their use as a stratigraphic indicator of the Anthropocene. **Anthropocene**, 2016. Disponível em: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2213305416300029>. Acesso em: 20 mar. 2017.

APÊNDICE

APÊNDICE I

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DOS PLANOS MUNICIPAIS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

MUNICÍPIO: _____

DATA DA ELABORAÇÃO DO PLANO: ____/____/____

DATA DE AVALIAÇÃO DO PLANO: ____/____/____

1) O município possui plano de gestão de resíduos sólidos ou outro instrumento de planejamento para área de resíduos?

Sim Não

Obs.: _____

2) Quem foi o responsável pela elaboração do Plano Municipal de Gestão de Resíduos Sólidos?

A Prefeitura Empresa de Consultoria Parceiros, através de cooperação técnica

3) Durante o processo de elaboração do plano, houve a participação da sociedade na definição de prioridades, metas, estratégias e/ou responsabilidades? Sim Não

4) Quanto tempo durou a elaboração do plano?

menos de 6 meses 6 a 12 meses 12 a 18 meses mais de 18 meses

5) O plano elaborado contempla a situação atualizada dos resíduos gerados?

Origem Volume Caracterização Formas de destinação e disposição final

Obs.: _____

6) São identificadas, no plano, áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos? Sim Não

Obs.: _____

7) Foram identificadas as possibilidades de implantação de soluções consorciadas ou compartilhadas com outros Municípios? Sim Não

Obs.: _____

8) A identificação das possibilidades de consorcio considerou quais critérios?

Economia de escala Proximidade dos locais estabelecidos Formas de prevenção dos riscos ambientais

Obs.: _____

9) O plano foi capaz de identificar os resíduos sólidos e os geradores sujeitos ao plano de gerenciamento específico? Sim Não

Obs.: _____

10) O plano foi capaz de identificar os resíduos sólidos e dos geradores sujeitos ao sistema de logística reversa? Sim Não

Obs.: _____

11) O plano apresenta 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? () Sim () Não

Obs.: _____

12) O plano apresenta indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos? () Sim () Não

Obs.: _____

13) As regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos estão definidas no plano? () Sim () Não

Obs.: _____

14) São definidas as responsabilidades quanto à implementação e operacionalização do plano de gestão, incluídas as etapas do plano de gerenciamento de resíduos sólidos?

() Sim () Não

Obs.: _____

15) Foram apresentados no plano programas e ações de capacitação técnica voltados para sua implementação e operacionalização?

() Sim () Não

Obs.: _____

16) O plano projetou programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos? () Sim () Não

Obs.: _____

17) O plano contemplou a elaboração e implantação de 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? () Sim () Não

Obs.: _____

18) Foram identificados no plano mecanismos para a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos? () Sim () Não

Obs.: _____

19) Foi sugerido pelo plano um sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos? () Sim () Não

Obs.: _____

20) O plano indicou a forma de cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos? () Sim () Não

Obs.: _____

21) Foram estipuladas metas com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada?

() de redução () reutilização () coleta seletiva () reciclagem () nenhuma meta

Obs.: _____

22) O plano descreve as formas e os limites da participação do poder público local na coleta seletiva? Sim Não

Obs.: _____

23) O plano descreve as formas e os limites da participação do poder público local na logística reversa? Sim Não

Obs.: _____

24) O plano descreve as formas e os limites da participação do poder público local em ações relativas à responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos?

Sim Não

Obs.: _____

25) São descritos no plano 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? Sim Não

Obs.: _____

26) São planejadas ações preventivas e corretivas a serem praticadas, incluindo programa de monitoramento? Sim Não

Obs.: _____

27) Foram identificados pelo plano os passivos ambientais relacionados aos resíduos sólidos, incluindo áreas contaminadas, e respectivas medidas saneadoras? Sim Não

Obs.: _____

28) Foi estipulada a periodicidade de revisão para o plano? Sim Não

Obs.: _____

29) A periodicidade de revisão do plano observava prioritariamente o período de vigência do plano plurianual municipal? Sim Não

APÊNDICE II**QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DOS PLANOS
MUNICIPAIS DE GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS**

MUNICÍPIO: _____

DATA: ____/____/____

- 1) No município existem registros periódicos relacionados à geração dos resíduos sólidos?
() Sim () Não
- 2) Que dados são registrados?
() Origem () Volume () Caracterização () Formas de destinação e disposição final
- 3) Qual a periodicidade desses registros?
() diária () semanal () quinzenal () mensal () semestral () anual () outros _____
- 4) O município dispõe de áreas favoráveis para disposição final ambientalmente adequada de rejeitos?
() Sim () Não
- 5) Em caso positivo para questão 4, essas áreas são de posse do Poder Público Municipal?
() Sim () Não
- 6) O município participa de algum consórcio público ou outra iniciativa intermunicipal que possibilite a utilização de áreas em outros municípios?
() Sim () Não
- 7) Em caso positivo para questão 6, existem estudos que comprovem a viabilidade ambiental, econômica e social para utilização destas áreas?
() Sim () Não
- 8) O município dispõe de dados que assegurem a viabilidade da formação de consórcios públicos na área de resíduos sólidos com outros municípios circunvizinhos?
() Sim () Não
- 9) O município exige e fiscaliza o cumprimento dos planos de gerenciamento de resíduos sólidos?
() exige e fiscaliza () apenas exige () apenas fiscaliza () não exige e não fiscaliza

- 10)** O município tem participado de algum acordo setorial ou iniciativa de logística reversa?
- Sim Não
- 11)** O município adota procedimentos operacionais e especificações mínimas para execução dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos?
- Sim Não
- 12)** O município possui registro de indicadores de desempenho operacional e ambiental dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos?
- Sim Não
- 13)** O município segue regras para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos?
- Sim Não
- 14)** O município exige e fiscaliza o cumprimento para o transporte e outras etapas do gerenciamento de resíduos sólidos?
- exige e fiscaliza apenas exige apenas fiscaliza não exige e não fiscaliza
- 15)** Existe algum mecanismo de monitoramento do cumprimento das responsabilidades quanto à implementação e operacionalização do plano de gestão?
- Sim Não
- 16)** Foi realizada capacitação técnica voltada para sua implementação e operacionalização?
- Sim Não
- 17)** Foram executados no município programas e ações de educação ambiental que promovam a não geração, a redução, a reutilização e a reciclagem de resíduos sólidos?
- Sim Não
- 18)** O Município implantou programas e ações de apoio às Associações/Cooperativas de catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis formadas por pessoas físicas de baixa renda?
- Sim Não
- 19)** O município tem identificado fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos?
- Sim Não

- 20)** O município tem incentivado a criação de fontes de negócios, emprego e renda, mediante a valorização dos resíduos sólidos?
- Sim Não
- 21)** O município utiliza um sistema de cálculo dos custos da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos?
- Sim Não
- 22)** O município dispõe de alguma forma de cobrança pelos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos?
- Sim Não
- 23)** O município tem cumprido metas estipuladas com vistas a reduzir a quantidade de rejeitos encaminhados para disposição final ambientalmente adequada?
- sim Não Parcialmente
- 24)** O Município tem incentivado e/ou participado da coleta seletiva em seu território?
- Incentivado Participado
- 25)** O plano municipal de gestão de resíduos já sofreu alguma revisão?
- Sim Não