



**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”**

INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS E CIÊNCIAS EXATAS

CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA

VANDA LUCIA ROSENO BATISTA

**A COLETA SELETIVA COMO INSTRUMENTO PROPULSOR DA GESTÃO DO
CONSÓRCIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO METROPOLITANA DO
CARIRI-CEARÁ**

Rio Claro – SP
2015

VANDA LUCIA ROSENO BATISTA

**A COLETA SELETIVA COMO INSTRUMENTO PROPULSOR DA GESTÃO DO
CONSÓRCIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO METROPOLITANA DO
CARIRI-CEARÁ**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como requisito para obtenção do grau de Doutora em Geografia.

Orientador: Prof. Dr. Manuel Baldomero Rolando Berríos Godoy

Rio Claro – SP
2015

604.6 Batista, Vanda Lucia Roseno

B333c A coleta seletiva como instrumento propulsor da gestão do consórcio de resíduos sólidos na região metropolitana do Cariri-Ceará / Vanda Lucia Roseno Batista – Rio Claro, 2015

242 f. : il., figs., gráfs., tabs., quadros, fots., mapas

Tese (doutorado) – Universidade Estadual Paulista, Instituto de Geociências e Ciências Exatas

Orientador: Manuel Baldomero Rolando Berríos Godoy

1. Resíduos. 2. Coleta seletiva participativa. 3. Coleta seletiva solidária. 4. Gestão de resíduos sólidos. 5. Consórcio. 6. Inclusão de catadores. 7. Economia solidária. I. Título.

VANDA LUCIA ROSENO BATISTA

**A COLETA SELETIVA COMO INSTRUMENTO PROPULSOR DA GESTÃO DO
CONSÓRCIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO METROPOLITANA DO
CARIRI-CEARÁ**

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Geografia do Instituto de Geociências e Ciências Exatas da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, como requisito para obtenção do grau de Doutora em Geografia.

Comissão Examinadora:

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

Prof^a. Dra. Ana Tereza Caceres Cortez
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Prof. Dr. Diego Correa Maia
IGCE/UNESP/Rio Claro (SP)

Prof. Dr. Márcio José Celeri
CCH/UFMA/São Luiz (MA)

Prof. Dr. Rafael Alves Orsi
FCL/UNESP/Araraquara (SP)

Rio Claro, SP: 22 de Outubro de 2015

DEDICATÓRIA

Essa tese é a realização de um sonho, quase impossível, diante dos desafios, mas realizável, na força, na fé, na luta, na perseverança, na paixão, na dedicação, na humildade e na vontade de desenvolver uma pesquisa que contribuía para a melhoria de vida.

Raul seixas diz “Um sonho que se sonha só, é só um sonho que se sonha só, mas sonho que se sonha junto é realidade”. Assim sendo, dedico esse trabalho às pessoas especiais que sonharam ou fizeram parte deste, como:

Minha mãe Nazaré Batista Cariri e meu pai “in memorian” Adail Roseno Cariri, os mestres que escreveram a lição básica, que contém os princípios de maior referência, na minha vida.

A Valdênia Correia de Souza Matos e José Alcântara Matos, que me acolheram possibilitando essa trajetória educacional e profissional.

Ao meu querido filho do amor, José Alcântara Matos Filho, a quem acredito que possa trabalhar em função da inclusão social.

Minha irmã Vanaci Batista Cariri e meu cunhado Gesualdo Braz, pessoas simples, humanas e solidárias.

A Dr^a Marinila Munguba, “in memorian” minha mestra, sempre pronta a colaborar com o crescimento humano, se alegrava com minhas vitórias, dedico mais essa conquista a você, minha amiga, que mesmo não estando aqui para colaborar, estará presente na frase dita na apresentação da dissertação “posso tudo naquele que me fortalece” a qual repetirei na defesa da tese.

A Antonio Esmeraldo “in memorian”, meu amigo, as forças do universo conspiraram para que seu sonho de me ver doutora, se realizasse. Mesmo não estando aqui entre nós, acredito que onde esteja se alegrará da nossa conquista.

AGRADECIMENTOS

A Deus, que me manteve firme e fortalecida espiritualmente no amor, na sabedoria, na sede de conhecimento e na humildade para vencer os desafios no decorrer da caminhada.

Ao meu orientador Prof. Dr. Manuel B. Rolando Berríos Godoy, que, de forma incessante, esteve sempre presente acreditando, incentivando, apoiando, principalmente pela dedicação, disponibilidade permanente e significativas contribuições.

A todos os professores e professoras da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, por me oportunizar no diálogo acadêmico o saber científico, o saber da experiência, o saber político e social.

Aos amigos profs. Dr^a. Laudeci Martins, e seu esposo Msc. Alex Coelho pelo incentivo, e significativa contribuições.

À amiga Lusimeire Ramos da Silva pelo envolvimento, discussões e contribuições.

Aos amigos Dr. Basilio Silva Neto e sua esposa Maria Sinhá Ribeiro Sampaio Silva, pelo carinho, incentivo, atenção, cuidado e apoio durante todo esse período.

Ao amigo José Laécio de Moraes, por ter possibilitado meu encontro com meu mestre e orientador Dr. Rolando Berríos.

À amiga Ana Lúcia Jamacaru de Aquino, pela disposição e dedicação contribuídas diretamente para melhoria do trabalho.

Ao amigo José Luismar da Silva, pela disponibilidade em acompanhar e colaborar com as etapas de campo.

À Suélida Kátia Deodato Brito, pela dedicação, paciência e eficiência na diagramação do trabalho.

A minha sobrinha Gisele Batista Ferreira, pela contribuição incentivo e apoio.

Ao Prof. Dr. Manuel José Pina Fernandes, pela colaboração na construção do trabalho.

À amiga Ana Luiza M. Santos, pelo apoio, cuidado e carinho.

Aos Profs. das bancas de Exame de Qualificação e Defesa: Dr^a. Silva Aparecida Guarnieri Ortigoza, Dr^a. Ana Tereza Caceres Cortez, Dr. Diego Correa

Maia, Dr. Márcio José Celeri e Dr. Rafael Alves Orsi pela disponibilidade, relevantes contribuições e direcionamento da tese.

Aos meus irmãos pela logística no período das disciplinas e durante todo o curso.

Aos catadores de materiais recicláveis das associações: Engenho do Lixo, AARC, AARNO, ACARB, por contribuírem com informações importantes e por relatarem indicadores que contribuíram para construção de um sistema de coleta seletiva participativa e solidária a partir da realidade do lugar.

Aos atores que disponibilizaram seu tempo para contribuírem com a etapa de campo da pesquisa respondendo aos questionários e participando das oficinas.

Ao Geopark Araripe em nome da professora Dr^a. Neuma Galvão e ao Msc. José Patrício Pereira Melo pelo apoio, incentivo e espaço de estudo.

À Secretaria de Educação do Estado do Ceará, por conceder meu afastamento.

À Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação – CREDE 18, pelo empenho na articulação e encaminhamento do processo do afastamento para realização do Doutorado.

Ao diretor do Colégio Estadual Wilson Gonçalves, Marco Aurélio Silva, por compreender a importância da pesquisa na formação do professor de ensino básico.

À Cáritas Diocesana do Crato, por contribuir com informações relevantes, discussões e pelo apoio logístico na oficina regional de validação do sistema de coleta seletiva.

A toda equipe da UNESP pelo acolhimento e profissionalismo e especialmente a equipe da Pós-Graduação em Geografia e a equipe da biblioteca.

A todos que contribuíram direto ou indiretamente para a realização desse sonho, acredite sem vocês ele não seria possível de ser realizado.

“Ninguém escapa ao sonho de voar, de ultrapassar os limites do espaço onde nasceu, de ver novos lugares e novas gentes. Mas saber ver em cada coisa, em cada pessoa, aquele algo que define como especial, um objeto singular, um amigo é fundamental. Navegar é preciso, reconhecer o valor das coisas e das pessoas, é mais preciso ainda”.

(ANTOINE DE SAINT- EXUPÉRY)

RESUMO

A gestão regionalizada dos resíduos sólidos na Região Metropolitana do Cariri Cearense tem como meta a construção de um aterro sanitário consorciado, alternativa considerada importante para dispor os rejeitos. Nesse sentido, deve ser integrada à política de incentivo à coleta seletiva institucionalizada nas cidades consorciadas. Implantar sistema de segregação de resíduos implica em diminuir quantidade e os custos com as toneladas de resíduos que serão dispostas no aterro regional, incluir os catadores que vivem e sobrevivem nos lixões e fortalecer a organização dos mesmos. Assim sendo, a pesquisa sugere um sistema de coleta seletiva participativa, solidária, cooperada e integrada que atenda às necessidades, locais e regional. Esta proposta responde ao objetivo central da tese, qual seja, propor um sistema de coleta seletiva com a participação social a partir da realidade do lugar. Para tanto, realizou-se pesquisa quantitativa e qualitativa, por meio da aplicação de questionários e realização de oficinas. O processo se deu em três rodadas das quais participaram os atores sociais implicados diretamente no processo, quais sejam: catadores, comunidade, empresários, professores e gestores. Para cada segmento foram aplicados 30 questionários. Para tanto, adaptou-se a técnica Delphi. O recorte espacial da pesquisa é formado por seis cidades: Crato, Juazeiro do Norte, Barbalha, Nova Olinda, Santana do Cariri e Altaneira, todas localizadas na região Sul do Ceará. O mapa teórico fundamentou-se nos novos conceitos introduzidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos. Entende-se que o sistema de coleta seletiva com a participação dos catadores de forma organizada e fundamentada nos princípios da economia solidária rompe com a gestão de coletar, transportar e dispor os resíduos em lixões a céu aberto, visto que estes devem ser eliminados até 2018. Assim a segregação dos resíduos contribuirá efetivamente com a gestão compartilhada dos resíduos sólidos urbanos atendendo à Política Nacional de Resíduos sólidos.

Palavras-Chave: Coleta Seletiva. Gestão de Resíduos Sólidos. Consórcio. Inclusão de Catadores. Economia Solidária.

ABSTRACT

The regionalized management of solid waste in the metropolitan area of Cariri Cearense aims to build a consortium landfill, alternative considered important to dispose the waste. Accordingly, it should be integrated into the incentive policy of institutionalized selective collection in consortiums cities. Implement waste segregation system implies lower amount and the cost of tons of waste to be disposed in the regional landfill, include scavengers who live and survive in the dumps and strengthen their organization. Therefore, the research suggests a participatory selective collection system, supportive, cooperative and integrated that meets the needs, local and regional. This proposal responds to the central aim of the thesis, namely, proposing a system of selective collection with social participation from the reality of the place. To this end, it carried out quantitative and qualitative research, through questionnaires and workshops. The process took place in three rounds on which was attended by stakeholders involved directly in the process, namely: collectors, community, business people, teachers and administrators. For each segment were applied 30 questionnaires. For that Delphi technique was adapted. The spatial area of research is made up of six cities: Crato, Juazeiro, Barbalha, Nova Olinda, Santana do Cariri and Altaneira, all located in the southern region of Ceará. The theoretical map was based on the new concepts introduced by the National Policy on Solid Waste. It is understood that the selective collection system with the participation of organized collectors and based on the principles of social economy breaks with the management collect, transport and dispose the waste in open dumps, as these should be eliminated by 2018. Thus the segregation of waste effectively contribute to the shared management of municipal solid waste in view of the National Policy on Solid Waste.

Keywords: Selective Collection. Solid Waste Management. Consortium, collectors of inclusion and solidarity economy.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AARC	Associação dos Agentes Recicladores de Crato
AARNO	Associação dos Agentes Recicladores de Nova Olinda
ABC Paulista	Santo André, São Bernardo do Campo e São Caetano do Sul
ABES	Associação Brasileira de Engenharia Sanitária
ABETRE	Associação Brasileira de Empresas de Tratamento de Resíduos
ABIPET	Associação Brasileira da Indústria de PET
ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ABRELPE	Associação de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais
ACARB	Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Barbalha
ACV	Análise do Ciclo de Vida
ADA	Área Diretamente Afetada
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
AMBEV	Companhia de Bebidas das Américas
APA	Áreas de Preservação Ambiental
APP	Área de Preservação Permanente
APRECE	Associação dos Prefeitos do Estado do Ceará
art.	artigo
ASA	Área de Segurança Aeroportuária
ASCOMARES	Associação Comunitária de Lagoa dos Mares
BB	Banco do Brasil
BID	Banco Interamericano de Desenvolvimento
BUND	Organização Ambientalista Alemã
CBO	Classificação Brasileira de Ocupação
CE/BR	Ceará/Brasil
CEF	Caixa Econômica Federal
CEJA	Centro de Educação de Jovens e Adultos
CEMPRE	Compromisso Empresarial para Reciclagem
CE/NE	Ceará/Nordeste
CISAN-NORTE	Consórcio Intermunicipal da Região Norte do Ceará
CISAN-SUL	Consórcio Intermunicipal da Região Sul do Ceará

CNI	Confederação Nacional das Indústrias
CNPJ	Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica
CODESSUL	Consórcio de Desenvolvimento da Região do Sertão Central Sul
COGERH	Companhia de Gestão de Recursos Hídricos
COMAER	Comando da Aeronáutica
COMARES	Consórcio Municipal para Aterro de Resíduos Sólidos
COMARES-UC	Consórcio Municipal para Aterro de Resíduos Sólidos – Unidade Caririaçu
COMCAR	Companhia de Melhoramento da Capital
COM-VIDAS	Comissão do Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CONDIRC	Conselho de Desenvolvimento e Integração Regional do Cariri
CONPAM	Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente
CRAJUBAR	Crato, Juazeiro e Barbalha
CREDE	Coordenadoria Regional de Desenvolvimento da Educação
DICOP/GECON	Divisão de Lançamento, Cobrança e Parcelamento/ Grupo Empresarial da Construção
DLISE	Desenvolvimento Local Integrado e Sustentado
DNPM	Departamento Nacional de Produção Minerais
ECOSOL	Economia Solidária e Cooperativas
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EPI	Equipamento de Proteção Individual
EXPOCRATO	Exposição Agropecuária do Crato
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FAU	Faculdade de Arquitetura e Urbanismo
FECOP	Fundo Estadual de Combate à Pobreza
FIESP	Federação das Indústrias do Estado de São Paulo
FLONA	Floresta Nacional do Araripe
FOCAES	Fórum Caririense de Economia Solidária
FUDAM	Fundo Municipal de Desenvolvimento Ambiental
FUNASA	Fundação Nacional de Saúde
GPS	<i>Global Positioning System</i>
GCRS	Gerenciamento Compartilhado dos Resíduos Sólidos
GT	Grupo de Trabalho

GTRESID	Grupo de Trabalho sobre Resíduos Sólidos
hab./km ²	habitantes por quilômetro quadrado
IBAM	Instituto Brasileiro de Administração Municipal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDACE	Instituto de Desenvolvimento Agrário do Ceará
IDC	Instituto de Desenvolvimento de Consórcio
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IESA	Instituto de Estudos Sociais Avançados
IMOCASA	Indústria de Moagens do Cariri
INCOPA	Indústria e Comércio de Papel
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INSS	Instituto Nacional do Seguro Social
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
IPLANCE	Instituto de Pesquisa e Informação do Ceará
MMA	Ministério do Meio Ambiente
NBR	Norma Brasileira de Referência
OCDE	Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico
ONG's	Organizações Não-Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PERS	Política Estadual de Resíduos Sólidos
PETROBRAS	Petróleo Brasileiro S.A.
PET	Poli(Tereftalato de Etileno)
PEV's	Postos de Entrega Voluntária
PGIRSM	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipal
PGIRSU	Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos
PIB	Produto Interno Bruto
PMGIRS	Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos
PNR	Política Nacional de Resíduos
PNRS	Política Nacional de Resíduos Sólidos
PRM	Pesquisa de Recursos Minerais
PRODETUR/NE	Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste
PROEX	Projeto e Execução de Limpeza Urbana
RAMA	Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental

RIMA	Relatório de Impacto Ambiental
RMC	Região Metropolitana do Cariri
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SCS	Sistema de Coleta Seletiva
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SEINFRA	Secretaria Municipal de Infraestrutura
SEMACE	Superintendência Estadual do Meio Ambiente
SEMAM	Secretaria Municipal de Meio Ambiente
SEMASA	Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura
SEMASP	Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Serviços Públicos
SEMURB	Secretaria Municipal de Serviços Urbanos
SENAES	Secretaria Nacional de Economia Solidária
SESC	Serviço Social do Comércio
SESCOOP	Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo
SISNAMA	Sistema Nacional de Meio Ambiente
SNVS	Sistema Nacional de Vigilância Sanitária
SUASA	Sistema Unificado de Atenção à Sanidade Agropecuária
ton./dia	toneladas por dia
ton./mês	toneladas por mês
ton./ano	toneladas por ano
UERN	Universidade Estadual do Rio Grande do Norte
URCA	Universidade Regional do Cariri
USP	Universidade de São Paulo
UTM	Universal Transversa de Mercator

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Perfil da Chapada do Araripe (sem escala)	31
Figura 2	Etapas da pesquisa de campo	40
Figura 3	Fluxograma da Pesquisa	42
Figura 4	Hierarquia para o gerenciamento/atividades dos resíduos estabelecidos pela PNR.....	70
Figura 5	A logística reversa e a responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos	73
Figura 6	Ciclo compartilhado/cooperado	89
Figura 7	Tipos de Consórcio Público	113
Figura 8	Etapas do Consórcio Público	122
Figura 9	Composição do Consórcio Municipal	136
Figura 10	Cenário do manejo dos resíduos nas cidades estudadas	204
Figura 11	Formas de cooperação	210
Figura 12	Parcerias entre os segmentos da sociedade	215
Figura 13	Sistema de segregação de resíduos	221

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1	Brasil: população rural e urbana (1940/2000)	49
Gráfico 2	Disposição dos resíduos sólidos urbanos coletados por ton./dia nas Regiões do Brasil (2011)	76
Gráfico 3	Geração de RSU (t/ano)	87
Gráfico 4	Coleta dos RSU por ano no Brasil	87
Gráfico 5	Quantidade de consórcios intermunicipais do Ceará (2011)	127
Gráfico 6	Material coletado pelos catadores em associações (2014).....	183
Gráfico 7	Quantidade de material reciclável coletado pelos catadores em associações (2014)	184
Gráfico 8	Tipos de coleta realizadas pelos catadores em associações nas cidades estudadas (2014)	185
Gráfico 9	Realização/participação dos atores sociais na coleta seletiva das cidades pesquisadas	186
Gráfico 10	Organização dos catadores em associação/envolvimento com coleta seletiva	188
Gráfico 11	Fatores responsáveis pela ausência de coleta seletiva nas cidades pesquisadas	190
Gráfico 12	Segregação dos resíduos pela comunidade das cidades pesquisadas	191
Gráfico 13	Tipos de coleta seletiva indicados pela sociedade nas cidades investigadas	192
Gráfico 14	Visão dos atores sociais sobre as interferências socioambientais da coleta seletiva dos resíduos sólidos	195
Gráfico 15	Concepção dos atores sociais sobre a responsabilidade/participação/colaboração com a coleta seletiva	196
Gráfico 16	Conhecimento e coleta seletiva fatores que contribuem para o gerenciamento do aterro regional	198

LISTA DE MAPAS

Mapa 1	Localização da área de estudo/consórcio dos resíduos sólidos/ Região do Cariri/Região Metropolitana/aterro sanitário	25
Mapa 2	Classificação e distribuição espacial dos municípios por domicílios com coleta de resíduos (2012)	102
Mapa 3'	Distribuição dos consórcios na área de saúde e meio ambiente nas regiões brasileiras	117
Mapa 4	Regionalização proposta pelo IPECE ajustada aos consórcios de destinação final de resíduos sólidos	126
Mapa 5	Localização do Geopark Araripe/CE	133
Mapa 6	Poligonal da área, com a reserva legal proposta, os recursos hídricos e os pontos coletados pelo empreendedor e pela SEMACE	148
Mapa 7	Distância das cidades consorciadas ao local onde será implantado o Aterro Sanitário Regional	181
Mapa 8	Distribuição dos catadores e áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos no solo na área de estudo	200

LISTA DE QUADROS

Quadro 1	Planejamento para execução da pesquisa	39
Quadro 2	Classificação dos resíduos sólidos quanto à origem e periculosidade	53
Quadro 3	Principais experiências da gestão dos resíduos no Brasil	77
Quadro 4	Modelos de coleta seletiva em algumas cidades brasileiras	93
Quadro 5	Benefícios e desafios da coleta seletiva	98
Quadro 6	Sinopse da caracterização das áreas estudadas para implantação do aterro sanitário regional do Cariri	145
Quadro 7	Indicadores da coleta seletiva de acordo com a visão dos atores sociais participante da pesquisa	202
Quadro 8	Materiais didáticos utilizados na capacitação dos catadores	217

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	Classificação das seis cidades integrantes do território do COMARES-UC de acordo com o critério populacional e distância do local onde será construído o aterro sanitário consorciado	28
Tabela 2	Quantidade coletada em (t/dia) e destino final dos resíduos sólidos urbanos nas regiões brasileiras (%) em 2012 e 2013	67
Tabela 3	Implantação da coleta seletiva na Suécia	84
Tabela 4	Cenários estimados para os benefícios e custos gerados pela coleta seletiva	97
Tabela 5	População residente: Ceará, Nordeste e Brasil (1970-2010)	100
Tabela 6	Geração e coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Nordeste brasileiro	101
Tabela 7	Política Estadual para Resíduos Sólidos (PERS) e coleta seletiva ...	106
Tabela 8	Lei municipal de adesão ao consórcio	134
Tabela 9	Estudos gravimétrico dos resíduos gerados nas cidades pesquisadas e consorciadas – COMARES – Cariraçu/CE em 2014	139
Tabela 10	Distribuição dos tipos de resíduos sólidos recicláveis no território do COMARES – Cariraçu/CE	141
Tabela 11	Quantidade de materiais recicláveis coletados pela AARC (2013) ...	158
Tabela 12	Materiais coletados pela Associação Engenho do Lixo (2013)	164
Tabela 13	Materiais recicláveis coletados pela ACARB – Barbalha/CE	171
Tabela 14	Materiais recicláveis coletados pela AARNO (Nova Olinda-CE)	176
Tabela 15	Quantidade ton./dia coletada por catadores em associações	201

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	20
CAPÍTULO I – DESENVOLVIMENTO DA HUMANIDADE E GERAÇÃO DE RESÍDUOS	44
1.1 Urbanização e expansão urbana	46
1.2 Consumo e geração de resíduos sólidos	51
1.3 Expansão urbana e os impactos ambientais nas cidades do consórcio dos resíduos sólidos na Região Metropolitana do Cariri cearense	55
CAPÍTULO II – A GESTÃO E O GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL	62
2.1 Conceitos de gestão e gerenciamento	62
2.2 O que mudou na gestão e no gerenciamento dos resíduos com a política nacional?	65
CAPÍTULO III – COLETA SELETIVA, GERENCIAMENTO INTEGRADO E COMPARTILHADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS	79
3.1 Os olhares sobre a coleta seletiva	79
3.2 A coleta seletiva no mundo e no Brasil	83
3.2.1 Experiências internacionais	83
3.2.2 Cenário e experiências brasileiras	86
3.3 Cenário da coleta seletiva no Ceará	99
3.4 Regulamentação da coleta seletiva no Ceará	105
CAPÍTULO IV – GESTÃO DOS CONSÓRCIOS PÚBLICOS	109
4.1 Política de consórcios no Brasil	109
4.2 Consórcios públicos: quais os olhares teórico-práticos?	111
4.3 Caminhos regulatórios dos consórcios públicos	118
4.4 Gestão associada dos serviços públicos: como se dá essa construção?	120
4.5 Gestão dos consórcios públicos de resíduos sólidos no Estado do Ceará: histórico	125
4.6 Cenário dos consórcios de resíduos sólidos no Ceará	128
CAPÍTULO V – CONSÓRCIO MUNICIPAL PARA ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO METROPOLITANA DO CARIRI CEARENSE	131
5.1 Os olhares sobre o Aterro Sanitário Consorciado de Caririaçu – COMARES-UC	137

CAPÍTULO VI – COLETA SELETIVA NAS CIDADES CONSORCIADAS PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CARIRI CEARENSE	153
6.1 Experiências de coleta seletiva nas cidades pesquisadas	154
6.1.1 Crato	154
6.1.2 Juazeiro do Norte	163
6.1.3 Barbalha	170
6.1.4 Nova Olinda	174
6.2 Visão dos atores sobre o sistema de coleta seletiva	182
6.2.1 Catadores	182
6.2.2 Olhares da comunidade, educadores, empresários e gestores públicos sobre a coleta seletiva	189
6.2.3 Questões econômica, socioambiental e educacional	193
CAPÍTULO VII – SISTEMA DE COLETA SELETIVA, PARTICIPATIVA, SOLIDÁRIA, COOPERADA E INTEGRADA	206
CONSIDERAÇÕES FINAIS	224
REFERÊNCIAS	232

INTRODUÇÃO

O processo de urbanização, o crescimento populacional e consumo de bens e serviços são fatores que contribuem para a produção dos resíduos sólidos urbanos, estes são considerados como um grave problema ambiental no âmbito planetário, regional e local citado no relatório da América Latina e Caribe. Muitas cidades enfrentam problemas por não contar com espaços para dispor seus resíduos. No Brasil, a expansão urbana impulsionada pelos grandes ciclos econômicos, industrialização, migrações, seguidos de degradação ambiental, resultaram que as cidades não tivessem condições de acompanhar estruturalmente o modelo de desenvolvimento econômico que induz a este consumo desenfreado. Nesse cenário, muitas cidades se encontram em péssimas condições de infraestrutura dos serviços básicos como transporte, saúde, educação, habitação, e saneamento incluindo o tratamento dos resíduos.

Essa quantidade de matéria descartada, característica da sociedade de consumo, que rapidamente prescinde dos objetos, produz grande quantidade de resíduos. Nosso país não foge dessa realidade, pois, segundo dados publicados no Panorama de Resíduos Sólidos no Brasil 2010, o país gerou nesse ano, cerca de 60.868.080 toneladas diárias de resíduos urbanos, com acréscimo de 6,8% em relação ao ano de 2009. Do total gerado, 57,6% são destinados a aterros sanitários, 24,3% a aterros controlados e 18,1% a lixões (ABRELPRE, 2010). Essa destinação dada aos resíduos sólidos não representa apenas um problema de beleza cênica, mas constitui ameaça ao ambiente e ao homem, provocando problemas ambientais, sociais e econômicos. A produção continuou crescente em 2011, quando o Brasil gerou 61.936.386 toneladas de resíduos sólidos, aumentando 1,8% em relação a 2010.

O gerenciamento desses resíduos nos 5.565 municípios brasileiros indica a existência de coleta seletiva em 3.263 cidades, o que corresponde a 58,6%. Essa realidade difere de região para região. No Nordeste brasileiro, apenas 651 municípios desenvolvem programas de coleta seletiva, correspondendo a 36%, enquanto 1143 municípios não dispõem desse serviço, o que corresponde a 63,7% (ABRELPE, 2011), embora seja necessário reconhecer que a coleta seletiva atenda apenas parte das cidades. Na maior parte dos centros urbanos, os resíduos sólidos, considerados como matéria-prima são encaminhados para os lixões, poluindo e contaminando os

sistemas ambientais, resíduos esses que poderia ter destinos adequados.

A quantidade de resíduos gerada no país, quanto à sua composição gravimétrica, é de 31% de recicláveis, 51,4% de matéria orgânica e o resto são materiais não classificados. Embora a quantidade de recicláveis seja menor, não deixa de ser fator relevante, considerando seu volume. Entretanto, seu aproveitamento, na maior parte realizado pelos catadores autônomos, não ultrapassa 10 a 20% do total gerado pós-consumo (RIBEIRO et al., 2009).

Na capital do estado do Ceará, Fortaleza, com população de 2, 5 milhões de habitantes, a produção mensal de resíduos é de 60 mil toneladas. Considerando que desse total, 40% são recicláveis, nesse caso, 24 mil toneladas poderiam passar pelos processos de reciclagem, mas, atualmente, apenas 4,9 mil toneladas são recicladas (IMEBELLONE, 2011).

Assim, o cenário da gestão e gerenciamento inadequado dos resíduos demonstra o descaso dos gestores públicos municipais com a temática dos resíduos sólidos. Para sanar essas questões foi promulgada em 2010 a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), com a finalidade de tratar os resíduos com ações integradas e de forma compartilhada, levando em consideração aspectos ambientais, sociais e econômicos.

Neste cenário, pode-se citar como exemplo de política pública bem sucedida a política de gestão integrada de resíduos sólidos implantada na Suécia, envolvendo comunidade, governo, universidade e instituições de pesquisas. Tal modelo estimulou a redução dos resíduos e implantou técnicas de coleta seletiva, reciclagem, incineração e produção de biogás, conseguindo em 10 anos reduzir o número de aterros sanitários de 23% para 1% (HUMER; LECHNER, 1999).

Tratar os resíduos implica na implantação de um sistema de coleta seletiva eficiente e funcional, como mecanismo para intensificar o potencial da reciclagem, reutilização e transformação dos compostos orgânicos. Rompe-se assim, com um modelo de coleta seletiva que visa especificamente aos componentes do mercado e para tanto, é preciso instituir políticas de mercado para os compostos resultantes da transformação da matéria orgânica em adubo. Nesse sentido é preciso que os gestores públicos entendam que não é possível continuar desperdiçando “bilhões no lixo” como diz Calderoni (2003).

Aterrar resíduos é uma prática ultrapassada e ambientalmente inadequada, portanto deve se dispor no aterro sanitário apenas os rejeitos, quer dizer, a fração de

resíduos sem utilidade para dada comunidade. Os resíduos devem ser processados e assim fomentar uma cadeia produtiva e solidária visando à inclusão dos catadores por meio de organizações cooperativas. Desse modo, o que se pretende com essa pesquisa é analisar o processo de implantação, organização e estruturação da coleta seletiva e suas implicações sociais e ambientais nas cidades do consórcio para aterro sanitário da Região Metropolitana do Cariri cearense. Desse modo propõe-se um sistema de coleta seletiva participativa e solidária a partir do conhecimento da realidade local.

Assim sendo, o interesse pelo tema coleta seletiva e sua relação com o consórcio para aterro sanitário são elementos de investigação que decorrem de estudos anteriores os quais deram origem à dissertação de Mestrado, realizada em 2001, na Universidade Estadual do Rio Grande do Norte (UERN), cujo título é “Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Desenvolvimento Urbano Sustentável – Caso Crato/CE” (BATISTA, 2000). Essa investigação resultou em um projeto de coleta seletiva, denominado “Reciclação”, no Município de Crato, como um modelo de cooperação ecológica e inclusão social, sensibilizando os catadores para a organização e formação da Associação dos Agentes Recicladores de Crato (AARC). Contou-se para isso com o apoio da Secretaria Municipal do Meio Ambiente em parceria com a Universidade Regional do Cariri (URCA) e o Geopark Araripe. Esse projeto levou-nos a conhecer mais de perto os problemas que muitas cidades desta região enfrentam em relação à disposição dos resíduos sólidos urbanos. A partir de então, nos propusemos a conhecer melhor essa realidade, visando contribuir, de forma teórico-prática, para a gestão e o gerenciamento dos resíduos da Região Metropolitana Cariri (RMC).

No contexto regional do Cariri cearense, o manejo dos resíduos sólidos ainda acontece de maneira inadequada. A gestão dos resíduos fundamenta-se no princípio de um sistema de coletar, transportar e descartar os resíduos no solo, formando assim os nefastos lixões que chegam a degradar significativas áreas. Com isso compromete-se o solo, o ar, a água e pondo em risco a saúde da população. Afinal, quando um local está insalubre todos os seres que integram o mesmo também poderá ficar doente.

Problemas decorrentes da falta de prioridade das políticas públicas na gestão e gerenciamento dos resíduos se agravam ainda mais em função do crescimento dos serviços que impulsionam o desenvolvimento econômico e social, como os dos

setores de calçados, educação, saúde, turismo e comércio. Tais serviços estão concentrados, principalmente, nas cidades interligadas de Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha, constituindo uma conurbação onde se concentra o maior número de fábricas de calçados do Estado do Ceará, região considerada como um dos três maiores polos produtores calçadista do Brasil, juntamente com o Vale dos Sinos (RS) e Franca (SP) (BESERRA, 2007). Por sua vez, o aumento da disponibilização de serviços repercute diretamente na crescente geração dos resíduos urbanos.

A urbanização, o crescimento econômico, o desenvolvimento do potencial industrial, comercial e turístico dessa região, destacando-se o turismo religioso, como as romarias ao Padre Cícero, em certas épocas do ano, no período de uma semana, um mês ou um dia, são responsáveis para que a população duplique e gere grandes quantidades de resíduos, que vão se acumulando cada vez em maior escala.

Com a instituição da Região Metropolitana do Cariri (RMC), constituída pelos municípios de Crato, Juazeiro do Norte, Barbalha, Santana do Cariri, Caririaçu, Nova Olinda, Jardim, Missão Velha e Farias Brito, onde se encontram inseridas as cidades conurbadas, sentiu-se a necessidade de construir um aterro sanitário regional, e assim acabar com os lixões e diminuir as áreas degradadas no território da Região Metropolitana do Cariri. Assim, minimizam-se os riscos de poluição e contaminação do lençol freático, aspectos preocupantes, principalmente em função dos lixões das cidades estarem sobre um solo de formação sedimentar. Os resíduos assim dispostos constituem-se em sua maior parte por compostos orgânicos, que se decompõem e geram um líquido de grande potencial poluidor chamado de chorume. Tal substância infiltrada no solo e poderá, com o tempo, contaminar as águas subterrâneas, problema que não abordaremos nesta pesquisa, no entanto é um tema aberto para ser estudado.

Diante do anteriormente exposto, a Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará (COGERH, 2011), aponta dois fatores de risco para poluição das águas subterrâneas: a vulnerabilidade intrínseca dos aquíferos e o tipo, quantidade e forma de lançamento dos poluentes no solo. Considerando o aspecto de fragilidade do manancial subterrâneo do Cariri, propõe-se a construção de estações de tratamento de esgotos domésticos e industriais, coleta seletiva dos resíduos sólidos e de um aterro regional.

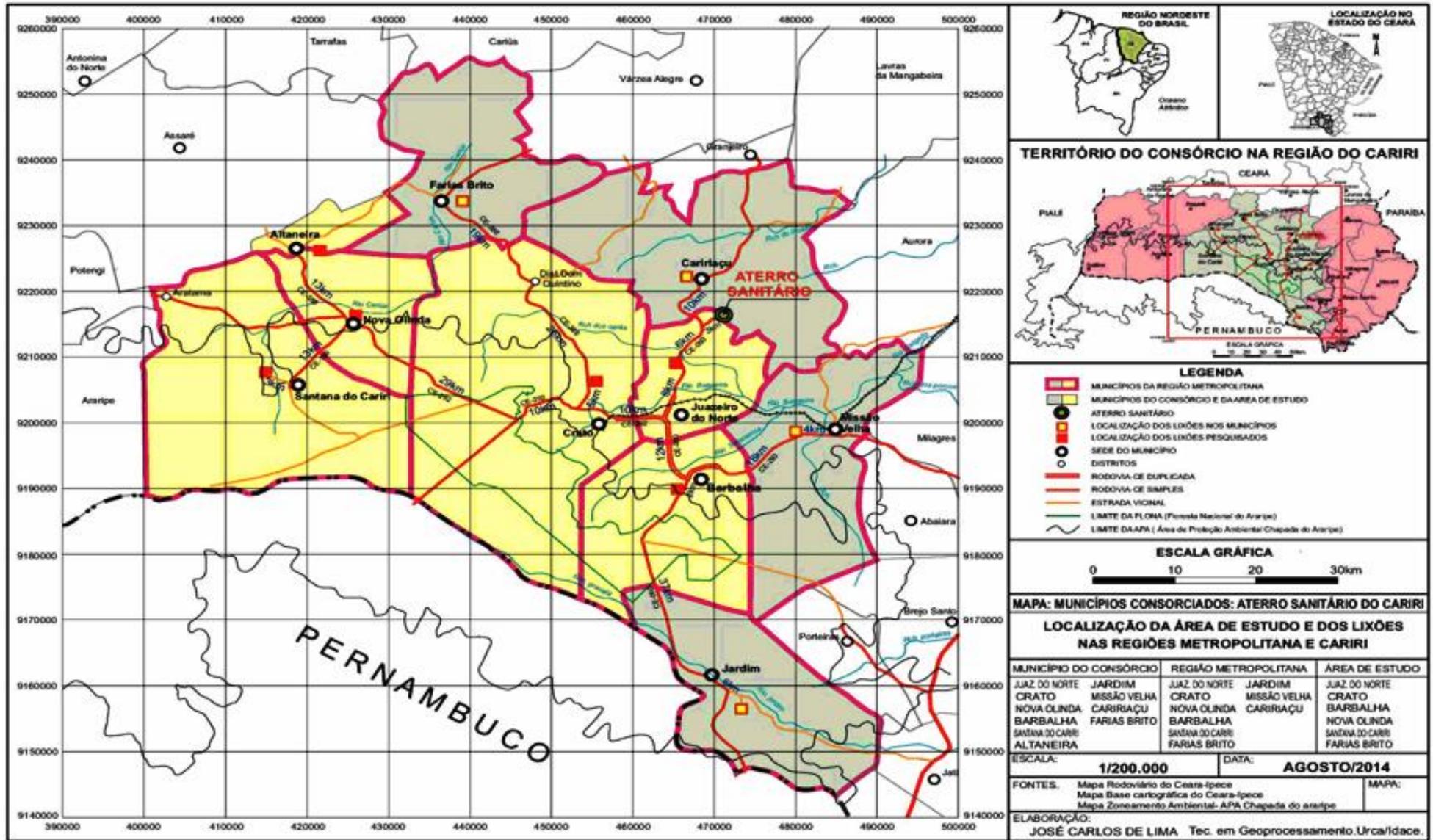
Nesse sentido, a poluição das águas subterrâneas pode ser evitada com medidas de saneamento básico como o tratamento dos resíduos sólidos e dos

esgotos. Quanto às águas superficiais dos rios Granjeiro, Batateiras e Carás que cortam as cidades de Crato e Juazeiro do Norte, os quais são receptores de esgotos domésticos tornam perene a poluição desses corpos de água com a recepção de águas poluídas. Por sua vez, a cidade do Crato tem sérios problemas de enchentes no curto período chuvoso decorrente de três fatores: 1) águas pluviais poluídas pelos esgotos; 2) relevo acidentado da cidade e 3) a forma inadequada em que foi canalizado o Rio Granjeiro que corta e atravessa a cidade de Crato. Portanto, além de extinção dos lixões das cidades da região é preciso que se tomem ações integradas de gerenciamento de resíduos.

Além da poluição das águas, não menos relevante, é a poluição do ar que se agrava com as queimadas dos resíduos de variadas composições químicas nos vazadouros das cidades. Os resíduos são incinerados ao ar livre comprometendo a saúde da população, que pode sofrer doenças respiratórias, dermatológicas e até cardíacas. Essa situação implica numa tomada de medidas de prevenção à saúde pública. Nesse âmbito, dispor os resíduos em lixões constitui-se uma prática inadequada que, além de ameaçar a saúde humana e degradar o ambiente, desrespeita a Lei n. 12.305/2010 da PNRS que estabeleceu o fechamento dos lixões em até agosto de 2018. Contudo os lixões continuam impactando o meio ambiente, modificando a paisagem natural, situação que ilustra a falta de prioridades políticas para tratar os resíduos. A região do Cariri não foge a essa realidade, mesmo fazendo parte de um consórcio para aterro sanitário constituído pelas cidades de Crato, Juazeiro do Norte, Barbalha, Santana do Cariri, Caririáçu, Missão Velha, Farias Brito, Jardim e Altaneira (Mapa 1), como dito anteriormente, com uma população estimada em 593.206 habitantes (IBGE, 2013) a qual gera 479.565kg/dia de resíduos sólidos urbanos. Mas enquanto o consórcio não se efetiva na prática, a quantidade de resíduos gerados continua sendo jogada no solo, em vazadouros nas cidades, constituindo um desperdício de matéria-prima secundária e energia.

Para destinar adequadamente os resíduos é necessária a implantação de várias ações integradas. Portanto é preciso considerar atividades meios como a coleta seletiva, reutilização, reciclagem e não apenas a disposição final dos resíduos, atividade fim na hierarquia do tratamento do mesmo. Além de que, aterrar resíduos implica num custo para os cofres públicos que pagarão por toneladas de resíduos gerados e encaminhados para os lixões.

Mapa 1 – Localização da área de estudo/consórcio dos resíduos sólidos/Região do Cariri/Região Metropolitana/aterro sanitário



Fonte: Organizado pela autora e elaborado por José Carlos de Lima – Geoprocessamento URCA/IDACE (2014).

Deste modo, a iniciativa de implantar um consórcio para a gestão dos resíduos na RMC tem como finalidade a construção de um aterro sanitário. Esse gera gasto com o transporte e, principalmente, grande desperdício de matéria e energia. Afinal, os resíduos que serão destinados ao aterro regional, para serem enterrados, podem ser processados por várias técnicas, como reciclagem, compostagem, biocombustão, geração de energia e reaproveitamento deles. Consequentemente oportunizará empregos locais possibilitando assim, a melhoria de condições de vida para as pessoas excluídas do sistema de produção que buscam nos resíduos seu sustento.

Implantado o aterro sanitário, outro aspecto de significativa relevância é a situação dos catadores que vivem e sobrevivem dos lixões nas cidades na região do consórcio, os quais terão de ser incluídos em programas sociais, arranjos produtivos que possibilitem a sua sobrevivência; para tanto os governos municipais serão responsáveis de acordo com a Lei n. 12.305/2010 de incluir os catadores em ações de coleta seletiva.

Nesse cenário, o gerenciamento dos resíduos implica não apenas em uma técnica mais em um conjunto de técnicas integradas, como reutilização, reciclagem e compostagem, produção de biogás e geração de energia. Tendo como princípio a integração, a responsabilidade compartilhada, a cooperação e a visão sistêmica. A partir desse cenário a seleção pelo tema coleta seletiva como instrumento propulsor da gestão do consórcio de resíduos sólidos na Região Metropolitana do Cariri-CE, deve considerar no seu planejamento um conjunto de técnicas e principalmente por ser o sistema de coleta seletiva uma estratégia importante para a participação social e o fortalecimento da organização dos catadores. O desencadeamento de atividades técnicas de gerenciamento dos resíduos fundamentadas nos princípios da economia solidária, além de sensibilizar a população para mudança de atitudes gera exercício da cidadania, contribuindo assim, para o gerenciamento do aterro sanitário consorciado.

A prática de coleta seletiva solidária, integrada e compartilhada com a inclusão dos catadores é de suma relevância, pois acarretará para as cidades consorciadas os seguintes benefícios: diminuir a quantidade de matéria a ser encaminhada para o aterro, reciclando não apenas os descartáveis, mas também e principalmente os compostos orgânicos. Os resíduos assim reduzidos implicará na redução dos custos os transportes; além do fortalecimento das associações de

catadores com a cooperação em rede, na construção de valores coletivos a partir de trabalhos cooperados. Nesse sentido implanta-se uma política solidária que rompe com a forma de produção capitalista a qual desconsidera os limites da natureza tanto no suprimento de matérias-primas, quanto na absorção de rejeitos (PORTO-GONÇALVES, 2012).

Desse modo, o foco principal do sistema de coleta seletiva será romper com o paradigma de coletar apenas os materiais recicláveis de valor mercadológico, e destinar adequadamente a matéria orgânica, desenvolver políticas públicas de uso do composto orgânico em diversas atividades agrícolas e geração de energia em média e pequena escala. Essas atividades contribui para inclusão social utilizando a integração dos catadores em redes de cooperação com a finalidade de fortalecer o trabalho coletivo, beneficiar os materiais agregando valor, estruturar as organizações de catadores e fortalecer a comercialização. E a integração das técnicas de tratamentos dos resíduos com a mudança de atitude da população.

O objetivo central desta tese, pretende, portanto, analisar as experiências de coleta seletiva realizadas nas cidades do consórcio para aterro de resíduos sólidos e a partir destas construir de forma participativa, um sistema coleta seletiva cooperada, solidária e integrada que atenda às necessidades, local e regional, dentro de um contexto que priorize a inclusão de catadores e o gerenciamento do aterro sanitário consorciado.

A partir da proposta maior traçada pelo objetivo geral são delineados os seguintes objetivos específicos: a) Diagnosticar a gestão do consórcio dos resíduos sólidos do Cariri cearense; b) Levantar nos municípios do consórcio de resíduos sólidos da região metropolitana as experiências de coleta seletiva existentes; c) Diagnosticar, a partir da visão dos atores sociais, indicadores para construção do modelo de coleta seletiva participativo; d) Propor um sistema de coleta seletiva com a participação social a partir da realidade local.

Para tanto, partiu-se da hipótese de que a coleta seletiva participativa, fundamentada no princípio da inclusão social, será um instrumento propulsor para a viabilidade do aterro sanitário consorciado de resíduos da RMC. Levando-se em conta as possibilidades viáveis do ponto de vista social, econômico, ambiental e educacional.

Nessa perspectiva, a pesquisa que ora apresentamos, fundamentou-se nos novos conceitos introduzidos pela Política Nacional de Resíduos Sólidos em 2010.

Com relação à pesquisa de campo, o recorte espacial selecionado compreende seis cidades: Crato, Juazeiro do Norte, Barbalha, Nova Olinda, Altaneira e Santana do Cariri. Localizadas na região Sul do Ceará, as mesmas limitam-se ao Sul pelo estado de Pernambuco; a Oeste pelas cidades de Araripe, Potengi e Assaré; a Leste pela cidade de Missão Velha e ao Norte pelas cidades de Farias Brito e Caririaçu. A região encontra-se a aproximadamente 500 km ao sul da capital, Fortaleza. Estas fazem parte de uma escala maior, a do consórcio dos resíduos constituído de 10 cidades. Nesse contexto os caminhos metodológicos da pesquisa são os seguintes: a) caracterização da área de estudo e b) estratégias de coleta e análise dos dados.

a) Caracterização da área de estudo

As cidades foram selecionadas levando em consideração dois critérios: população (classificada em três maiores e três menores) e a distância – estabelecida entre a localização do aterro sanitário e as cidades consorciadas. Neste último aspecto, selecionamos as três mais próximas e as três mais distantes do local onde será o aterro sanitário regional. Em ambos os casos trabalhamos a partir do que é proposto na Tabela 1.

Tabela 1 – Classificação das seis cidades integrantes do território do COMARES-UC de acordo com o critério populacional e distância do local onde será construído o aterro sanitário consorciado

Cidade	População/2010	População estimada/2013	Distância
Altaneira	6.856	7.196	79 Km
Nova Olinda	14.256	14.908	66 Km
Santana do Cariri	17.170	17.445	79 Km
Barbalha	55.323	57.818	29 Km
Crato	121.428	126.591	27 Km
Juazeiro do Norte	249.939	261.289	17 Km
Total	464.972	485.247	297 Km

Fonte: Elaborada pela autora a partir dos dados do IBGE (2010).

Constata-se que, no território do consórcio, Jardim fica à maior distância entre o local do provável aterro com relação às demais cidades selecionadas, mas não se inclui no critério de menor população. Por que a escolha dessa região? Optou-se por pesquisar a região por convivermos nela e conhecermos a sua realidade, mais ainda pela necessidade de desenvolver pesquisa que contribua de

forma efetiva para a transformação da realidade local, pois sabemos das suas precariedades, portanto, desejamos contribuir com alternativas que entendemos serem viáveis para a melhoria do ambiente estudado e do bem-estar social.

Considerou-se ainda outro aspecto relevante na escolha espacial, o fato das cidades fazerem parte da Região Metropolitana do Cariri (RMC) composta por nove municípios: Barbalha, Crato, Juazeiro do Norte, Missão Velha, Nova Olinda, Santana do Cariri, Farias Brito, Caririaçu e Jardim. Região regulamentada pela Lei Complementar Estadual n. 78, de 2009. O Produto Interno Bruto (PIB) *per capita* da RMC é de R\$ 2.905,00, ou seja, 72% da média verificada no Ceará. O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) na região chega a 0,647, bem abaixo da média do estado, que é de 0,699. A Região Metropolitana do Cariri cearense se sobrepõe ao do Consórcio dos Resíduos Sólidos, com exceção da cidade de Altaneira que integra as 10 cidades do consórcio.

Nesse sentido se faz necessário caracterizar o espaço estudado para melhor compreensão do problema da coleta seletiva e sua relação com o consórcio para aterro sanitário no contexto geográfico, ambiental, social e cultural da região. O cenário da área de estudo apresenta peculiaridades e semelhanças. Exemplo o processo de urbanização da cidade de Crato, Juazeiro e Barbalha que, no decorrer do tempo formou um aglomerado urbano conhecido como CRAJUBAR, denominação atribuída pela “justaposição das sílabas iniciais das referidas cidades” (QUEIROZ; CUNHA, 2004, p. 1). A mesma resultou em uma conurbação, expressão considerada por Villaça (2001) como uma fusão de áreas urbanas. Esse aspecto aponta para a necessidade de tratar os resíduos sólidos gerados nesses espaços urbanos e em outros afins de maneira regionalizada.

No território estudado, três das cidades apresentam maior concentração populacional e crescimento econômico. Juazeiro do Norte detém o maior contingente populacional, 249.936 habitantes, seguido de Crato, com 121.462, e Barbalha com 55.373 totalizando 426.771 habitantes que representam 5% da população do estado do Ceará, somando um total de 8.448.055 habitantes (IBGE, 2010).

O núcleo CRAJUBAR, constitui o centro da Região Metropolitana do Cariri com uma população de aproximadamente 500 mil habitantes e significativo potencial econômico sustentado pelo comércio, serviços, e pequena, média e grande indústrias, além do turismo religioso, histórico, cultural e ambiental. Existe grande disparidade entre as cidades conurbadas e as periféricas da área de estudo. Para Araújo, Silva e

Oliveira (2012), elas são cidades detentoras de grande concentração demográfica e com melhores indicadores socioeconômicos regionais.

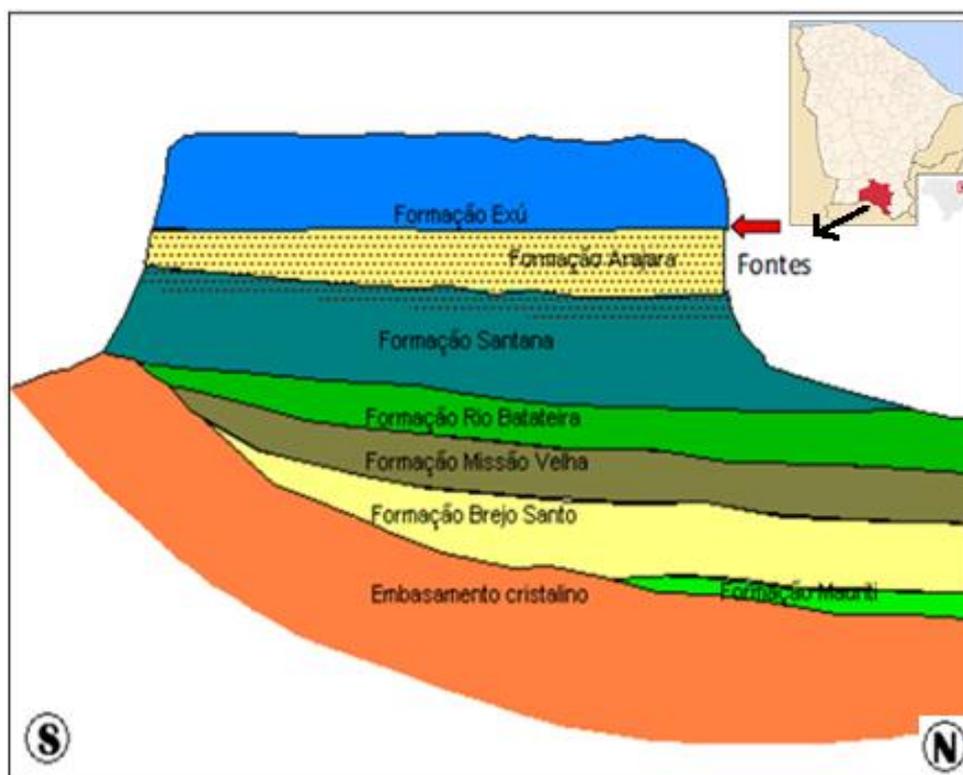
Diante disso, observou-se que 80% dos esgotos domésticos da cidade de Crato desaguam nos rios Grangeiro e Batateiras, os quais integram o rio Salgado que corta Juazeiro sem passar por nenhum tipo de tratamento. Além dos esgotos lançados ao rio, temos outros resíduos produzidos por esses três municípios, os quais são dispostos em lixões. Com o crescimento demográfico desta região, a tendência é que o aumento da produção e do consumo gere maior quantidade de resíduos sólidos, necessitando de uma gestão adequada. A exemplo disso, todas as cidades pesquisadas depositam seus resíduos em vazadouros, degradando uma área de 35,5 hectares, um cenário no qual podem ser observados os seguintes aspectos: a) sociais, como a presença de pessoas nos lixões retirando seu sustento de um ambiente hostil à vida humana, podendo contrair doenças; b) econômico, pelo desperdício de recursos financeiros, aterrando matéria prima que pode ser reciclada, reutilizada e transformada, minimizando assim o uso dos recursos naturais e gerando emprego; c) ambiental, como a degradação do solo, reduzindo os espaços que poderiam ser ocupados para cultivo, lazer, entre outras funções. Há ainda, a queima nos lixões, poluindo o ar atmosférico.

No panorama dos lixões estudados, o fogo pode ser provocado pela ação antrópica, ou resultar da combustão do gás metano gerado pela decomposição da matéria orgânica causando altas temperaturas nos meses mais quentes do ano. Afinal, a região pesquisada encontra-se inserida no clima semiárido. Outra questão a ser considerada é a provável contaminação dos recursos hídricos subterrâneos pelo chorume, visto que os lixões estão sobre um solo sedimentar, além da contaminação das águas superficiais dos rios e lagos. A qualidade da água dos efluentes gerado nas diversas atividades humanas e lançados nos rios é motivo de preocupação em relação às condições de saneamento ambiental, já que a área coberta por esgoto em três das cidades investigadas é considerada baixa, ficando em volta de 20,54% Crato, 38,86% Barbalha e 49,83% Juazeiro do Norte (IBGE, 2010).

Nesse cenário se encontra a Chapada do Araripe, cuja hidrologia é identificada pela ausência de rios na parte plana e presença na planície alimentada pelas fontes que surgem a aproximadamente 7000m de altitude no contato entre a formação Exú e a formação Arajara (Figura 1). A drenagem superficial é constituída pelos rios Grangeiro, Batateira e Carás, na região onde se encontram as cidades de

Crato, Juazeiro do Norte e os rios Salamanca e Santana na cidade de Barbalha. Estes rios nascem em fontes de águas cristalinas, mas, ao longo de seu percursos vão sendo poluídos, pois são usados como verdadeiros depósitos de resíduos, uma paisagem degradante, além de ser um risco à saúde da população.

Figura 1 – Perfil da Chapada do Araripe (sem escala)



Fonte: DNPM (1996, p. 45).

Nesse contexto o relevo da Chapada do Araripe constitui-se de um planalto sedimentar e uma superfície semiplana à ondulada que forma o vale do Cariri. De acordo com o DNPM (1996) o perfil da Chapada do Araripe apresenta as seguintes formações: formação Exú, formação Ararara, formação Santana, formação Batateira, formação Missão Velha, formação Brejo Santo, formação Mauriti e embasamento cristalino. Na parte plana da Chapada o solo poroso possibilita a infiltração da água das chuvas. Por isso, os cursos d'água são raros e as lagoas quase inexistentes. Embora não seja este o foco da tese, há evidência de que nessa parte da chapada, mesmo não existindo cidades, os resíduos já podem ser considerados como um problema, em função da ocupação desse espaço pelo homem que foge da área urbana, na busca de conviver com um ambiente natural, mesmo tendo como desafio os recursos hídricos.

Assim, a Chapada do Araripe compreende dois contextos hidrogeológicos distintos: o domínio das rochas cristalinas, praticamente impermeáveis e o das rochas sedimentares, nas quais ocorrem importantes horizontes aquíferos. Considerada a maior reserva de água subterrânea do Ceará, drenada pelas águas das sub-bacias hidrográficas do Alto Jaguaribe e do Salgado, seus poços são responsáveis por uma vazão de faixa de 5 a 200m³/h, para uma profundidade que varia de 50 a 300m. Na Chapada do Araripe há um lençol freático dos quais somente do lado do estado do Ceará, emergem 251 fontes de águas cristalinas, sendo 79 no município do Crato, 33 em Barbalha, 52 em Missão Velha, 35 em Jardim, 39 em Porteira e 13 em Brejo Santo (COGERH, 2011).

Dados do IBGE (2010) demonstram que as águas subterrâneas do Cariri abastecem cerca de 630.000 pessoas portanto, são recursos que devem ser preservados dos poluentes como os originados pelos resíduos sólidos. Destaca-se, ainda, a existência de recursos hídricos na Bacia do Rio Salgado que, de acordo com a presidente do Conselho de Desenvolvimento e Integração Regional do Cariri (CONDIRC), responde por grande parte do abastecimento de água no Cariri cearense. Cerca de 90% do abastecimento de água nas cidades de Barbalha, Crato e Juazeiro do Norte acontece por águas subterrâneas. Há dois aquíferos subterrâneos e fontes de água consideradas de boa qualidade, além de pequenos rios intermitentes que cortam os centros urbanos dos três municípios.

Contudo, problemas como a poluição de tais aquíferos vêm sendo desenhado em grandes debates. Cogitam-se que pode ocorrer de dois modos: pela vulnerabilidade dos aquíferos e através do tipo, quantidade e/ou forma de lançamento dos poluentes no solo que podem ser provenientes das formas impróprias de disposição dos resíduos nos centros urbanos.

Os lençóis freáticos do sistema aquífero médio da Bacia do Araripe possuem um grau elevado de ameaças, principalmente onde não existem redes de esgotos. Assim, estas águas são lançadas em fossas de diversos tipos que podem ser altamente poluentes. Isso ocorre também com rios que recebem descargas de esgotos e lagoas de estabilização.

Do mesmo modo, a contaminação dos aquíferos pode ocorrer pelo tipo de disposição final dada aos resíduos gerados. No território urbano da região estudada, a forma de manejo dos resíduos são: coletar, transportar e dispor no solo, formando lixões. Assim sendo os resíduos orgânicos dispostos no solo se decompõem e

formam o chorume, substância química que infiltra no solo e poderá contaminar o lençol freático. Isso é uma suposição que pode ser investigada. A fragilidade com que os aquíferos do Vale do Cariri se depara sugere adoções de políticas municipais para uma ocupação ordenada dos espaços urbanos, além de coleta seletiva dos resíduos sólidos e a construção do Aterro Sanitário Intermunicipal.

O território analisado encontra-se na Bacia Sedimentar do Araripe designada por Neumann (apud GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2012) como sendo unidade geológica que compreende uma área de 12.000km². A referida área localiza-se no interior do Nordeste brasileiro, sendo considerada a maior bacia sedimentar desta região abrange três estados: Ceará, Piauí e Pernambuco. Quanto ao relevo o principal destaque é a Chapada do Araripe.

Os depósitos sedimentares da Bacia do Araripe são verdadeiros baús que guardam registros de suma importância para a evolução da história da terra. Sua história geológica teve início a, aproximadamente, 150 milhões de anos. Além de retratar o processo evolutivo da terra a Bacia do Araripe preserva grande potencialidade do tipo calcário laminado, conhecido regionalmente como “Pedra Cariri”, explorado na construção civil em pisos, revestimentos de paredes e na fabricação de móveis. Resultam dessas atividades grandes quantidades de “rejeitos” os quais vêm sendo aplicados na fabricação de cimento. Nesse caso se são aproveitados, seja reciclados ou reutilizados, não são rejeitos, mas resíduos. São grandes as quantidades desses resíduos desperdiçados principalmente em função da técnica de extração. A Bacia do Araripe possui uma das maiores jazidas fossilíferas do Brasil e do Mundo e data do período cretáceo de 100 a 120 milhões de anos. No calcário laminado registram-se diversificados e abundantes espécies da fauna e da flora em bom estado de conservação (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2012 – Geopark Araripe).

Quanto ao aspecto ambiental registram-se das peculiaridades da flora, do clima, dos recursos hídricos e das unidades de conservação. Dessa forma, o cenário geomorfológico e geológico integra mais um aspecto, o ambiental o qual está integrado na sua complexidade, sendo, portanto, constituído elementos da natureza. Nesse sentido o Instituto de Pesquisa e Informação do Ceará (IPLANCE), descreve a composição da vegetação da região em que se encontram os centros urbanos pesquisados em cinco unidades representativas: 1. Floresta caducifólia espinhosa (caatinga arbórea); 2. Floresta subcaducifólia tropical (Cerradão); 3. Carrasco; 4.

Floresta subcaducifolia tropical pluvial (Mata seca); 5. Floresta subcaducifolia tropical pluvio-nebular (Mata úmida-serrana).

A vegetação cerrado e cerrado são alvos de destruição desde o início do processo de ocupação da chapada, pela comercialização da lenha que se emprega destaca na utilização de fornos de casas de farinha e nos engenhos, além da madeira para elaboração de artefatos manufaturados e mourões e pela presença da pecuária extensiva (SILVA NETO, 2013).

Todavia, preponderantemente, tem-se como cobertura vegetal a caatinga hipoxerófila que se apresenta fortemente descaracterizada pelo desmatamento ocasionado por ação antrópica, ou queimadas naturais decorrentes das altas temperaturas do clima semiárido, as quais são descrita por Silva Neto (2013) como estando:

[...] associada aos baixos índices pluviométricos, altas temperaturas e valores elevados de evapotranspiração. É uma formação xeromórfica, caducifolia, com indivíduos dispersos arbustivos ou arbóreos e presença de cactáceas. A caatinga arbórea possui indivíduos com mais de 5m e aparece nos locais mais úmidos, como em algumas das furnas e na borda oeste da Chapada do Araripe, principalmente nas áreas voltadas para o Piauí e o Pernambuco. A caatinga arbustiva predomina na área cimeira da chapada, em seu lado oeste (SILVA NETO, 2013, p. 67-68).

Particularidades, como a diversidade da flora local, proporcionaram a criação de unidades de conservação, a exemplo da Floresta Nacional do Araripe, denominada de FLONA que representa a primeira unidade de conservação da natureza do Brasil, com grande biodiversidade nos seus 500km². Esta floresta é uma importante amostra da Floresta Subcaducifolia e Caducifolia existente na região Nordeste (GOMES, 2014).

Os ecossistemas da Chapada do Araripe, onde está localizada a FLONA, representam um panorama de grande biodiversidade vegetais, dos tipos: briófitas, pteridófitos e até os superiores, como a gimnospermas e angiospermas; existe ainda a vegetação caatinga, por exemplo, os cactos. A flora da região da Chapada do Araripe vem sendo bastante comprometida por diversas atividades econômicas, principalmente pelas carvoarias e extração da lenha, fabricação de cerâmica, uma vez que servem de fonte de energia para as atividades mencionadas e também pela extração de gipsita na região. Além disso, as cidades de Santana do Cariri, Nova Olinda e Barbalha dispõem os resíduos gerados em lixões, localizados na Chapada ou no seu entorno. Desse modo ocorrem transformações na vegetação, no habitat

de alguns animais e poderá até mesmo alterar a temperatura local devido aos gases resultantes da decomposição e das queimadas.

Assim sendo, a região da Chapada do Araripe, está inserida num clima semiárido, considerado por alguns autores como um oásis (região com água embora esteja localizada em áreas áridas), encravado no semiárido nordestino. Composto esse quadro de beleza natural, encontram-se os lixões, locais irregulares de despejo de resíduos sólidos, que, além de impactar na biodiversidade, podem alterar a temperatura local pela geração de gases no processo de decomposição da matéria orgânica. Sobre a questão do clima a Política Nacional de Resíduos Sólidos propõe a redução de gases poluentes gerados em maiores proporções pelos lixões, até 2020. Nessa área, a temperatura média anual tem pequena amplitude térmica ficando entre 24° e 26°C, com mínima de inverno, em julho, entre 21° e 23°C ou seja média de 22°C, e máxima de verão (setembro/novembro) entre 26,5° e 26,7°C. A umidade relativa do ar, medida na estação de Barbalha, possui a média menor de 55% em outubro e a maior de 80% em março. A média anual gira em torno de 63,6% (INMET, 1961/1990).

Na Região do Araripe, tem-se, em aspectos geográficos, uma prevalência de um clima semi-árido, tendo como principal característica, um período chuvoso no verão e outro seco no inverno, caracterizado por ser quente e úmido, com chuvas máximas no outono (DNPM, 1996). O quadro pluviométrico da região da Chapada do Araripe tem como características no setor noroeste (onde se localizam os Municípios de Araripe, Salitre, Nova Olinda e Santana do Cariri) as médias anuais que variam entre 650 a 850mm. Já na área norte-nordeste (onde se encontram os Municípios de Crato, Barbalha, Juazeiro do Norte, Milagres, Missão Velha e Santana do Cariri) as médias variam entre 950 a 1.100 mm (BEZERRA et al., 1997). Nessas condições climáticas se estabelece grande diversidade vegetais, constituindo ecossistemas peculiares que devem ser preservados especialmente com relação à disposição inadequada de resíduos sólidos.

Reduzir a pressão dos depósitos de resíduos, incentivando a prática de coleta seletiva no território em questão, implica em minimizar seus impactos sobre os recursos hídricos e conservar a diversidade local. Os lixões representam um contraste paisagístico, pois estão inseridos numa região de características ambientais singulares, onde há seis unidades de conservação, sendo duas Federais do tipo Área de Proteção Ambiental (APA) e Floresta Nacional do Araripe (FLONA) e uma

estadual, Parque Estadual denominado Sítio Fundão e dois Parques Municipais chamados de Parque Ecológico das Timbaúbas, em Juazeiro do Norte e Parque Ecológico Riacho do Meio em Barbalha.

Embora não esteja na categoria de unidade de conservação, existe ainda na região um Geoparque, primeiro do continente americano, onde estão inseridos cinco dos seis municípios do território pesquisado. Martini (apud GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2012, p. 10) descreve como sendo "um lugar excepcional, que convida a uma viagem em busca de formas de vida do passado da nossa terra". Geoparques são territórios com importante patrimônio geológico, natural, histórico e cultural, material e imaterial. A sociedade precisa repensar suas atitudes na relação com o ambiente e escolher entre "viver bem", ou sobreviver. Afinal, o que queremos; viver num ambiente saudável ou em um lixão, sistema de acúmulo de resíduos dispostos no ambiente, substituindo assim, a paisagem natural por outra degradante, uma ameaça ao bem estar social?

Além dos aspectos ambientais há também feições culturais como as romarias que acontecem anualmente. São três grandes romarias/ano em Juazeiro do Norte: a de nossa Senhora das Dores em (15 de setembro); a do dia de finados (02 de novembro) e a de Nossa Senhora das Candeias, primeira romaria do ano a qual acontece no dia (02 de fevereiro). Esta reúne aproximadamente 300 mil fiéis, embora seja considerada a terceira em número de visitantes. O número de pessoas no lugar chega a ser maior que a população da cidade. Esse fenômeno exerce uma pressão sobre os serviços, porque o consumo dessas pessoas resulta numa geração de resíduos, situação que se agrava por falta de ação pública que deveria fazer o manejo adequado dos resíduos. Esse cenário demonstra a necessidade e importância de um sistema de seleção dos resíduos na fonte geradora. Conseqüentemente, na falta dessa providência após os festejos, os lugares de concentração se transformam em verdadeiras lixeiras. Dois elementos positivos merecem destaque nesse evento: a produção dos candeieiros para os romeiros usarem na procissão e dos chapéus para missa, gerando fatores econômicos locais.

Outra grande manifestação religiosa é a Pau da Bandeira de Santo Antônio a festa que reúne grandes multidões em homenagem a Santo Antônio. Tem-se ainda a Exposição Agropecuária do Crato (EXPOCRATO), feira que reúne desde expositores pecuaristas a negócios, além de shows artísticos com grandes bandas que atraem milhares de visitantes. Existe na região o Centro Cultural denominado

Mestre Noza que abriga acervo expressivos das manifestações da cultura popular de Juazeiro do Norte e ou do Cariri, tais como artesanato de madeira, couro, palha, cerâmicas, oportunizando a reutilização da matéria orgânica. Então, como disse Rosemberg Cariry, “o ouro dessa região é a cultura popular” (DIÁRIO DO NORDESTE, 2008) a exemplo dos grupos tradicionais e folclóricos da cidade.

Nesse contexto cultural, faz-se importante tratar dos bens imateriais, os saberes, as habilidades, as práticas e o modo de ser da sociedade local. Essas condições podem estar associadas à educação retratada de forma resumida. Dados históricos revelam que durante anos a cidade do Crato concentrou as instituições de ensino. A questão cultural e educacional do local está relacionada à gestão e gerenciamento dos resíduos, desse modo, a coleta seletiva de resíduos, implica em considerar no seu planejamento as peculiaridades ambientais, geográficas sociais e culturais locais. Aspectos esses mencionados anteriormente no item “a” da página 28. Assim sendo, o conhecimento da realidade local contribui como objetivo geral da tese dentro de um contexto que leva em conta as relações entre as particularidades da região e a questão dos resíduos no mundo.

b) Estratégias de coleta e análise dos dados

Com base no objetivo central da tese foram delineados os específicos, os quais para serem atingidos necessitaram de uma metodologia a qual se iniciou com a escolha de temas relevantes a serem abordados no decorrer da tese; o método de análise e a etapa de campo. Assim sendo, o recorte selecionado para o estudo foram as seguintes temáticas: o processo de urbanização, o consumo e geração de resíduos; gestão e gerenciamento de resíduos; coleta seletiva e o gerenciamento integrado; consórcios públicos de resíduos. Para tanto, foram realizadas pesquisas bibliográficas, utilizando livros com temas que abordam assuntos referentes ao tema da pesquisa; documentos oficiais: planos, políticas e programas; teses, monografias, dissertações, artigos e outros materiais bibliográficos.

O método de análise da pesquisa coleta seletiva como instrumento propulsor da gestão do consórcio será analisado pelo método de interpretação, proposta por Bertalanffy (1975, p. 61-62), segundo a qual a ciência não deve explicar os fenômenos observáveis, reduzindo-os à interação de unidades elementares investigáveis independentemente uma das outras, mas como a ciência da totalidade, ou seja, "o sistema como um conjunto de elementos em interação".

Sotchava (1977), estudando a método sistêmica, atentou para o fato de que, embora o geossistema seja considerado "fenômeno natural", podem ser estudados os aspectos sociais e econômicos que agem sobre sua estrutura. Christofolletti (1974) afirma que quando se estuda um fenômeno em uma escala maior, três características principais devem ser consideradas na sua estrutura: o tamanho e a correlação entre as variáveis e a casualidade.

Nesse contexto, a teoria pode estudar relações sociais, econômicas e ambientais e contribuir na construção de um entendimento da inter-relação das variáveis no geossistema, no território do consórcio dos resíduos. Desse modo, para construção metodológica desta pesquisa desenvolvemos atividades sistêmicas que, com maior segurança e economia de tempo, permitiram alcançar os conhecimentos válidos e verdadeiros, traçando o caminho a ser seguido, detectando erros e auxiliando nas *decisões* (LAKATOS; MARCONI, 1992).

Na investigação das experiências de coleta seletiva com inclusão social e a construção participativa de uma proposição de coleta seletiva que contribua como instrumento propulsor para a viabilidade do consórcio de resíduos sólidos, sobre diferentes visões, adaptamos o método participativo Delphi utilizado por Besen (2011). O objetivo desta escolha foi construir de forma participativa indicadores para a construção de um sistema de coleta seletiva solidária e de organização de catadores de materiais recicláveis, oriundos a partir da participação social.

Besen (2011) baseou-se no método de Delphi conceituado como questionário Interativo, que se aplica repetidas vezes a um grupo de especialistas, preservando-se o anonimato das respostas individuais. Na primeira rodada, os especialistas recebem um questionário preparado por uma equipe de coordenação, aos quais é solicitado a esses especialistas respostas individuais, usualmente quantitativas apoiadas por justificativas e informações qualitativas (WRIGHT; GIOVINAZZO, 2000 apud BESEN, 2011).

A técnica de Delphi foi utilizada por vários autores e disseminada desde a década de 1960 por pesquisadores como Olaf Helmer e Norman Dalker, pesquisadores do "*Rand Cooperation*" para o desenvolvimento e aprimoramento de técnicas que envolvem a opinião de vários especialistas.

A escolha pelo método de Delphi aplicado por Besen se deu em função de dois aspectos; primeiro, pela possibilidade de produzir e refinar o julgamento de um grupo de atores sociais, pois consideramos que quando o conhecimento não é exato

a construção do mesmo requer a pluralização das fontes, ou seja é mais apropriado o julgamento de um grupo do que de um único especialista. E segundo, por uma pesquisa realizada de forma participativa.

Dando continuidade aos procedimentos metodológicos, adaptamos o método de avaliação e validação dos indicadores de sustentabilidade da coleta seletiva e da organização de catadores realizada na pesquisa de Besen, a qual tinha como objetivo contribuir para gestão de políticas públicas da coleta seletiva com inclusão de catadores (BESSEN, 2011) e, assim, construímos as estratégias, conforme exposto no Quadro 1.

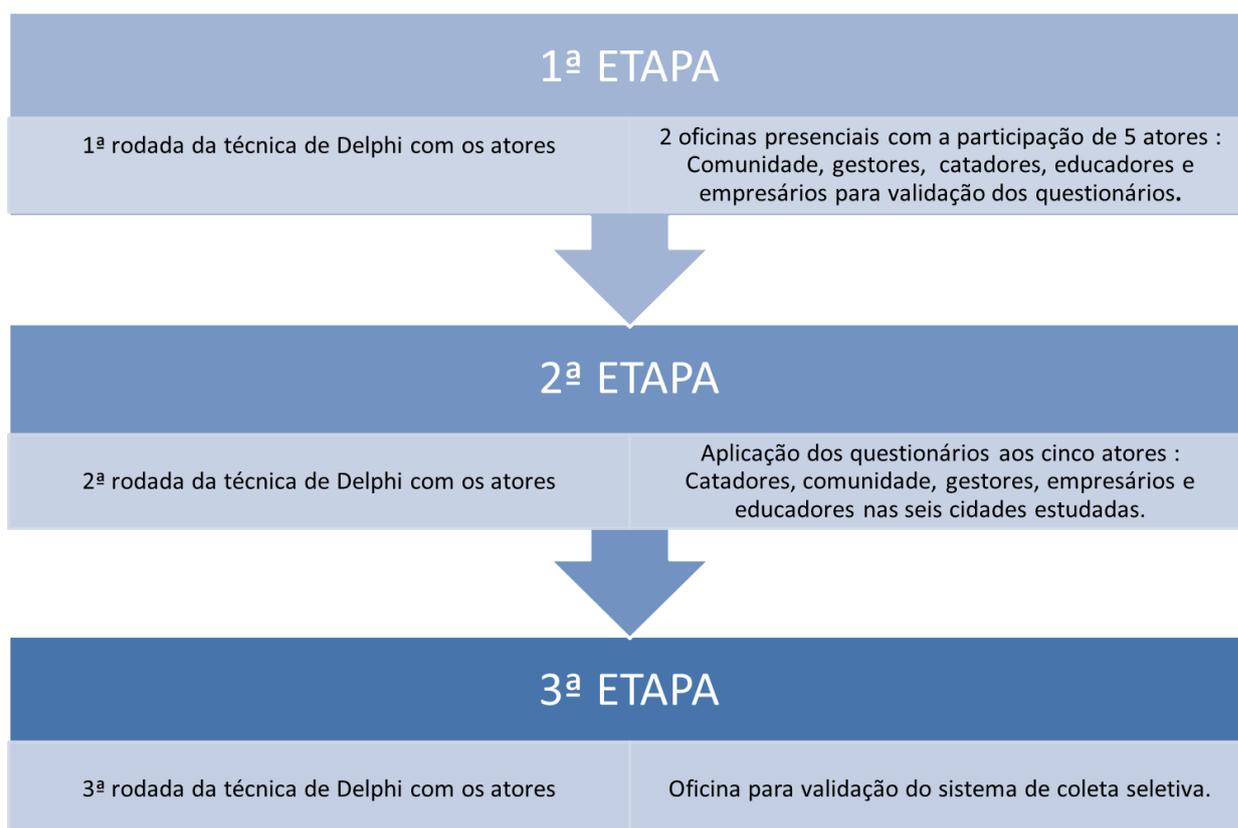
Quadro 1 – Planejamento para execução da pesquisa

Estratégias	Objetivos a serem atingidos
Aprofundamento conceitual e revisão literária	Tratar de temas em suas várias interfaces: expansão urbana, consumo, produção de resíduos, coleta seletiva, consórcio de resíduos.
Sistematização do modelo: Foram aplicados questionários em cinco tipos de atores constituídos para a pesquisa: catadores, gestores, educadores, comunidade e empresários. A coleta de dados se deu da seguinte maneira: foram aplicados cinco questionários a cada ator. O sistema de coleta seletiva foi construído a partir das informações obtidas nos referidos questionários, os quais constaram dos seguintes temas: coleta seletiva de resíduos, organização de catadores e construção de consórcio de resíduos. Foram utilizados os questionários aplicados pela Cáritas aos catadores.	Coletar dados para construir de forma participativa um sistema de coleta seletiva solidário e integrado.
Realização de três oficinas presenciais, sendo uma no município de Santana do Cariri, outra em Altaneira e a última em Crato. Duas oficinas foram realizadas para validar os questionários posteriormente aplicados aos catadores, gestores, educadores, comunidade e empresários Uma oficina foi realizada para validação do sistema de coleta seletiva participativa.	Validar o instrumento de coleta de dados.
Levantamento de dados primários sobre a evolução da coleta seletiva na região pesquisada com organização de catadores de materiais recicláveis dos anos de 2000 aos dias atuais	Analisar como se deu o processo de construção da coleta seletiva no território pesquisado.
Participação na discussão da construção do consórcio e do aterro sanitário da região do Cariri.	Identificar como se encontra o processo de construção do consórcio de resíduos sólidos e a visão dos gestores sobre essa questão.
Realização de visitas técnicas a Camocim (CE) e a organização de catadores considerada referência na prática da coleta seletiva.	Ampliar o conhecimento sobre iniciativas municipais de coleta seletiva e das organizações de catadores, em outras regiões do estado.
Visitas técnicas as associações, cooperativas, proprietários de depósitos e comércios de materiais recicláveis.	Diagnosticar a organização dos catadores e quantidade gerada de recicláveis.
Visita técnicas aos lixões das cidades do consórcio.	Verificar <i>in loco</i> o desperdício de matéria e seus impactos ao serem jogados aleatoriamente na cidade.

Fonte: Elaborado pela autora com base em Besen (2011).

Planejadas as estratégias, o segundo passo foi a pesquisa de campo para identificar a realidade da coleta seletiva, organização de catadores e do consórcio de resíduos sólidos, os quais foram elementos para a construção de um sistema de coleta seletiva. O estudo de campo se realizou em três etapas, conforme Figura 2.

Figura 2 – Etapas da pesquisa de campo



Fonte: Adaptado pela autora com base em Besen (2011).

1ª Etapa: Oficinas e pré testes

A primeira etapa objetivou apresentar aos atores a metodologia proposta e validar os questionários. Assim, foram realizadas duas oficinas uma na cidade de Santana do Cariri, no dia 14 de fevereiro de 2014 e outra na cidade de Altaneira no dia 07 de fevereiro do mesmo ano. As mesmas tiveram apoio das Secretarias Municipais que tratam do meio ambiente. As atividades das oficinas foram sistematizadas em dois momentos: primeiro a apresentação da metodologia da pesquisa e da oficina, além da interação com o grupo e, no segundo momento, a aplicação de 30 questionários, sendo cinco para cada um dos atores. Para responder aos questionários formou-se 5 grupos com 5 atores dos cinco segmentos, sendo que no caso dos catadores sempre haviam uma pessoa da equipe para transformar suas

questões em entrevista. Após a aplicação, os questionários foram analisados e reestruturados, considerando as observações dos atores e assim foram validados os questionários. Observou-se no decorrer das oficinas que os atores mobilizados pela administração pública não retratavam a realidade. Embora entenda-se que a oficina seja um instrumento importante de coleta de dado, a mobilização dos sujeitos participantes devem se dar por instituições sem vínculos políticos.

2ª Etapa: Aplicação de questionários

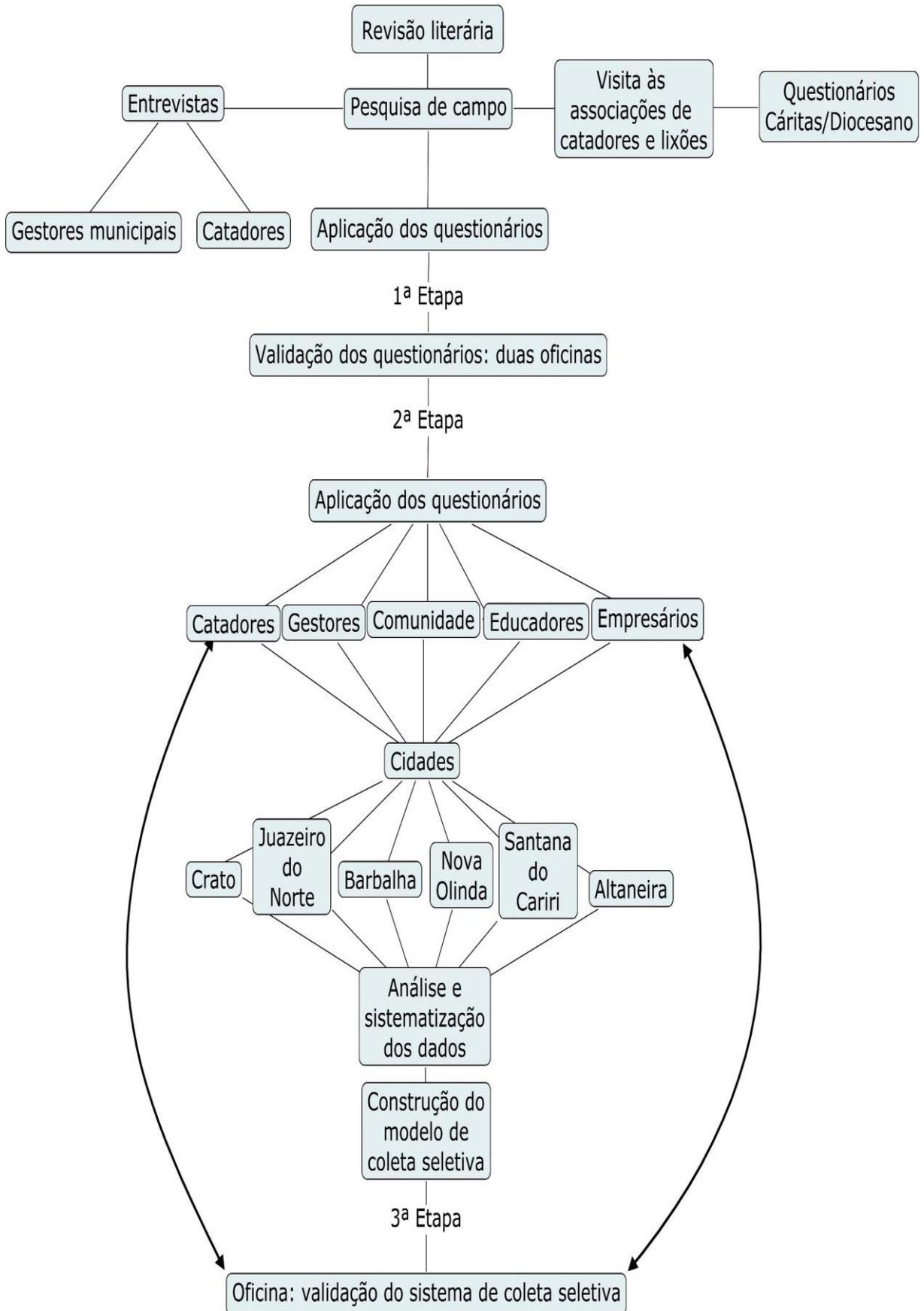
Validados os questionários, aplicou-se nas seis cidades selecionadas, 30 questionários sendo distribuídos cinco para cada segmento da sociedade: catadores, empresários, gestores, educadores e comunidade. Com relação aos catadores converteram-se os questionários em roteiros de entrevistas, aplicado por um colaborador na presença do pesquisador, individualmente a cada catador, ouvindo e transcrevendo as respostas. Haja vista que nem todos são alfabetizados e para que pudessemos obter relatos espontâneos da vivência individualmente de cada sujeito. No universo pesquisado foram aplicados 180 questionários. Além desses, utilizou-se os questionários aplicados pela Cáritas Diocesana, com os catadores dos lixões.

3ª Etapa: Oficina para validação da proposição da coleta seletiva

Elaborado o sistema de coleta seletiva participativa, solidária, cooperada e integrada a partir da visão dos atores sujeitos da pesquisa. Foi realizada a mobilização dos representantes de cada segmento dos atores envolvidos na pesquisa para participarem da oficina de validação do sistema de coleta seletiva. Com apoio das Secretarias do Meio Ambiente e do Geopark Araripe. A oficina aconteceu no dia 10 de julho de 2015 na cidade de Crato. Esta realizou-se da seguinte maneira: no primeiro momento, apresentação do sistema de coleta seletiva, e em seguida os participantes foram divididos em 5 grupos com a finalidade de discutir a proposta e apontar sugestões. Validando assim sua participação como atores da pesquisa. As etapas metodológicas estão distribuídas no Fluxograma da Pesquisa (Figura 3).

Para a construção dos mapas expostos no trabalho, foi utilizado um *Global Positioning System* (GPS), para localizar e representar os dados coletados, da área estudada, além deste instrumento se utilizou o programa DATUM – WGS84 para o desenho informativo dos mapas.

Figura 3 – Fluxograma da Pesquisa



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

A tese está sistematizada em sete capítulos com as seguintes temáticas: I – Desenvolvimento da humanidade e geração de resíduos; II – A gestão e o gerenciamento integrado dos resíduos sólidos urbanos no Brasil; III – Coleta seletiva e gerenciamento integrado e compartilhado de resíduos sólidos urbanos; IV – Gestão dos consórcios públicos; V – Consórcio municipal para aterro sanitário de resíduos sólidos na Região Metropolitana do Cariri cearense; VI – Coleta seletiva nas cidades consorciadas para gestão de resíduos sólidos do Cariri cearense; VII – Sistema de coleta seletiva, participativa, solidária e integrada; Considerações finais.

CAPÍTULO I – DESENVOLVIMENTO DA HUMANIDADE E GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Desde os tempos mais primitivos, as ações cotidianas praticadas pelo homem, ao apropriar-se da natureza para satisfazer suas necessidades, produziam resíduos (BERRÍOS, 1993).

Entretanto, no período paleolítico, por exemplo, como o homem vivia simplesmente da caça e da pesca, colhendo da natureza apenas os elementos necessários à sua alimentação, os resíduos gerados eram reciclados pela própria natureza e voltavam ao ciclo natural, reconstituindo quimicamente o solo em um sistema de entrada e saída de energia, mantendo assim o equilíbrio do ambiente. A pressão dos resíduos sobre os espaços que ocupava era bem menos impactante. A característica predominante da época era o nomadismo, o homem colhia do ambiente o essencial para sua sobrevivência e migrava para outras localidades, dessa forma o ambiente se reconstituía naturalmente.

Na medida em que estas sociedades superavam as dificuldades impostas pela natureza, descobrindo novas formas de explorar mais intensamente o ambiente, seu modo de vida assumia características mais sedentárias (SPOSITO, 2012). Assim, a busca incessante por descobrir técnicas que atendessem às suas necessidades e superassem as dificuldades impostas pela natureza foi, aos poucos, levando o homem a descobrir novas formas de explorar mais intensamente o ambiente. Como resultado dessa busca, chegou-se ao avanço tecnológico e à produção de materiais residuais de diversas composições químicas e estruturas físicas nocivas e intoleráveis à natureza. A constante criação de novos objetos que atendessem aos desejos imaginários do homem acabou intensificando o consumo, e a necessidade de ter de acumular riquezas, e assim modificou hábitos e culturas.

Na visão de Bauman (2008), a modernidade pós-Revolução Industrial se distingue em dois períodos: modernidade sólida e modernidade líquida. A era da modernidade sólida trouxe consigo transformações no modo de vida, cultural e político resultado de um novo conjunto de valores. Ele caracteriza a modernidade sólida como projeto de controle do mundo pela razão. A ciência e a técnica passam a dominar construindo valores fundamentados na lógica da razão. A ciência tinha como objetivo eliminar todas as incertezas, imprevisibilidades e indeterminações. Dever-se-ia conhecer, classificar para se apropriar dela. Enquanto a função do

Estado era eliminação das contradições internas, ou seja, exclusão dos que não se adaptassem às novas condições, correspondendo ao período, em que a satisfação do consumo se baseava na segurança em longo prazo, portanto, os objetos produzidos eram mais resistentes e duráveis (BAUMAN, 2008).

O período da Modernidade Líquida, denominado assim pelo autor citado, se caracteriza pela insatisfação constante do indivíduo para obter objetos, e pela necessidade crescente de ter, mesmo quando não precise de determinado objeto. Conforme a lógica do mercado é preciso adquirir sempre mais para continuar a produzir e vender. Como diz Bauman (2008, p. 112) “a sociedade de consumo só pode ser uma sociedade de excesso e extravagância”.

Com o decorrer do tempo, as sociedades, estimuladas por uma nova lógica de consumo, fundamentada na satisfação do prazer imediato, mudaram seu comportamento e passaram a associar a felicidade “ao desejo sempre crescente de consumir, o que, por sua vez, implica o uso imediato e rápido da substituição dos objetos destinados a satisfazê-las” (BAUMAN, 2008, p. 112). Assim consomem-se cada vez mais insumos fornecidos pelos sistemas naturais e, ao mesmo tempo, geram grandes quantidades de resíduos. Desde então, o problema dos resíduos tem se intensificado, principalmente a partir da Revolução Industrial, que teve início em meados do século XVIII.

Essa lógica de consumo da sociedade nos leva a pagar um preço alto que não se encontra internalizado, como diz Leonard (2011). Esse custo ao qual a autora se refere são os impactos ambientais e sociais decorrentes do consumo desenfreado, estimulado pelo sistema capitalista, tal como a produção de resíduos, que poluem e contaminam o solo, a água e o ar, e deterioram as condições de saúde das comunidades que residem próximas das indústrias e dos lixões.

Nesse contexto, em que a sociedade de consumo só prospera quando consegue tornar perpétua a não satisfação das necessidades, (aparente ou real) dos seus membros, Bauman (2008), afirma que a indústria transforma continuamente seu processo de produção da matéria prima extraída da natureza, sendo que, alguns produtos no mercado são produzidos artificialmente. Disso resultam resíduos cujas propriedades químicas a natureza tem dificuldade de decompor. Assim sendo, dificulta a realização da reciclagem natural, realizada pelos decompositores do solo, a qual é de suma importância e sem a qual teríamos montanhas de resíduos acumulados nas áreas urbanas. Desse modo, o processo de transformação dos

produtos segue a lógica do sistema de produção capitalista, de que, quanto mais o indivíduo tem, mais se sente insatisfeito. Mas, um aspecto que não se percebe corresponde ao tipo de satisfação irracional a qual ameaça, o ambiente, a saúde humana e a vida orgânica.

Esse consumo desenfreado passou a ser denominado de consumismo ou superconsumismo, termos conceituados por Leonard (2011, p. 158-159) como:

[...] consumo significa adquirir e utilizar bens e serviços para atender às necessidades, consumismo refere-se à atitude de tentar satisfazer carências emocionais e sociais através de compras e de demonstrar o valor por meio do que possui. Já o superconsumismo é quando utilizamos recursos além dos necessários e dos que o planeta pode possuir.

Para continuar a produzir, evidentemente, faz-se necessário a existência do consumidor. Portanto, o sistema de extrair-fazer-descartar de Leonard, investe em *marketing* de sensibilização do aspecto emocional dos indivíduos para a satisfação, do bem-estar e a inserção em grupos sociais a partir do nível de consumo. Exclui-se assim todos os segmentos sociais que não fazem parte desse ciclo produtivo. Esses grupos humanos são condenados a viver à margem da sociedade ou das sobras e dos descartes desperdiçados. Esses indivíduos que estão fora do mercado consumidor são marginalizados e geralmente ocupam as periferias das cidades.

1.1 Urbanização e expansão urbana

Tratar de compreender o processo de urbanização significa entender como se desenvolveu a ocupação do espaço pelo homem, em seu processo evolutivo. O dito processo foi marcado pelo desenvolvimento de atividades nem sempre indispensáveis à manutenção de suas necessidades básicas, mesmo porque as mesmas foram-se ampliando e tornando-se mais complexas.

Antes da Revolução Industrial, as cidades europeias se caracterizavam por apresentar um crescimento estimulado pelo comércio, sendo que algumas delas chegaram a ter uma população considerável, originando problemas sérios de saúde pública, como as epidemias e pragas. No século XVII, quando a Europa ainda era predominantemente agrária, as populações que viviam nas cidades com mais de cem mil habitantes representavam 1,6% da população europeia, em 1600 e apenas 2,2% em 1800 (SPOSITO, 2012).

Com a Revolução Industrial, o processo de crescimento das cidades modificou-se. A indústria tornou-se a principal atividade econômica da sociedade daquela época, a qual passou a se apropriar da natureza para transformar os recursos naturais em bens de consumo. A Revolução Industrial tornou-se viável em função da participação de três fatores básicos: a produção industrial, o capital acumulado e o desenvolvimento técnico-científico, e com ela a urbanização tomou ritmo acelerado.

Na concepção de Sposito (2012), urbanização são movimentos migratórios campo-cidade, decorrentes de mudanças estruturais no campo, durante as décadas prévias à Revolução Industrial, face ao desenvolvimento capitalista, que deu às cidades uma capacidade produtiva maior. Na atual sociedade capitalista, o homem, motivado pela oferta de emprego, saúde, educação, vem migrando do campo para a cidade onde há grande concentração chamada de inchaço urbano.

Hoje, grande parte da população mundial se encontra nas cidades, vistas por muitos, como lugares onde os problemas econômicos, sociais e educacionais podem ser solucionados, o que, na prática, não é bem assim que ocorre. De acordo com estimativas da ONU (2013), mais de 70% da população no mundo viverá em cidades até 2050.

Em termos de expansão urbana no Brasil, a exemplo da população residente no estado de São Paulo era de 42 milhões de habitantes, sendo, que, aproximadamente 38 milhões viviam em áreas urbanas (IBGE, 2010), locais de grande concentração populacional, onde são geradas grandes quantidades de resíduos. Contudo, nem sempre a quantidade de resíduos está diretamente relacionada à população, mas também aos costumes, aos níveis sócio econômicos e à cultura da sociedade. A concentração urbana exerce uma pressão sobre as cidades e espaços peri-urbanos. Caso não exista um planejamento urbano que, de acordo com Hall (2002), entende-se ser construção social e processo cujo direcionamento é dado a partir dos arranjos de forças dos agentes sociais que o produzem, as efetivas ações da gestão dos resíduos poderão não ser efetivadas.

Assim, a expansão urbana descontrolada das grandes e médias cidades, particularmente acentuada nos países em desenvolvimento, torna a ocupação do espaço cada vez mais intensa. O inchaço das cidades decorre da migração do homem do campo para cidade pós Revolução Industrial. Antes a maioria da população vivia predominantemente no campo, porém, com o surgimento das

máquinas e das indústrias eles migraram para a cidade na busca de trabalho e de aparentes melhores condições de vida.

Este processo de expansão urbana desordenada leva a população a ocupar, cada vez mais, áreas impróprias, sendo um dos fatores responsáveis pelos graves problemas urbanos, ambientais e sociais acontecidos nas grandes cidades, especialmente nas cidades de países como o Brasil. Entretanto, estes problemas são decorrentes da falta de planejamento urbano, falta de infraestrutura e saneamento ambiental, como tratamento e abastecimento de água, tratamento de esgotos (águas servidas) e destinação adequada dos resíduos sólidos.

A falta de políticas públicas ou aplicabilidade das mesmas no planejamento e ordenamento dos espaços gera sérios conflitos socioespaciais, como as relações de poder de domínio da terra, do capital e do consumo. Como diz Lefévre (1991), urbanização seria uma condensação dos processos sociais e espaciais onde é permitido ao capitalismo se manter e retroalimentar suas relações essenciais de produção. Desse modo e a própria sobrevivência do capitalismo estaria baseada na criação de um espaço social crescente, abrangente, instrumental e mistificado.

Mas o processo de urbanização atualmente não acontece apenas de maneira homogênea, uma vez que a escala do tempo e da dimensão desta é distinta nas diversas regiões do mundo. Entretanto, maioria das regiões têm em comum a expansão urbana, e a ocupação de áreas nos espaços vazios dos territórios dos centros urbanos. A urbanização, na atualidade, não se explica apenas pelo êxodo rural, mas pela migração de pessoas de seu lugar de origem para outros centros urbanos. Assim sendo, Firkouski (2009, p. 57), afirma que:

O processo de urbanização é irreversível e se apresenta cada vez mais complexo e no Brasil caracteriza-se pela crescente migração da população do seu lugar de origem e destinos urbanos. Com isso, ao se tratar de urbanização contemporânea já não se pode atribuir a explicação desse processo exclusivamente ao êxodo rural.

A urbanização também está ligada aos aspectos da industrialização, do trabalho assalariado, do capitalismo. Estes “não são apenas inseparáveis ou inter-relacionados: são um só processo” (DEÁK; SCHIFFER, 2004, p. 16).

A urbanização apresentou aspectos sociais, políticos, econômicos e espaciais, distintos ao longo do tempo. Atualmente, caracteriza-se pela passagem do capital industrial para o capital financeiro, e, ainda, pela desconcentração industrial.

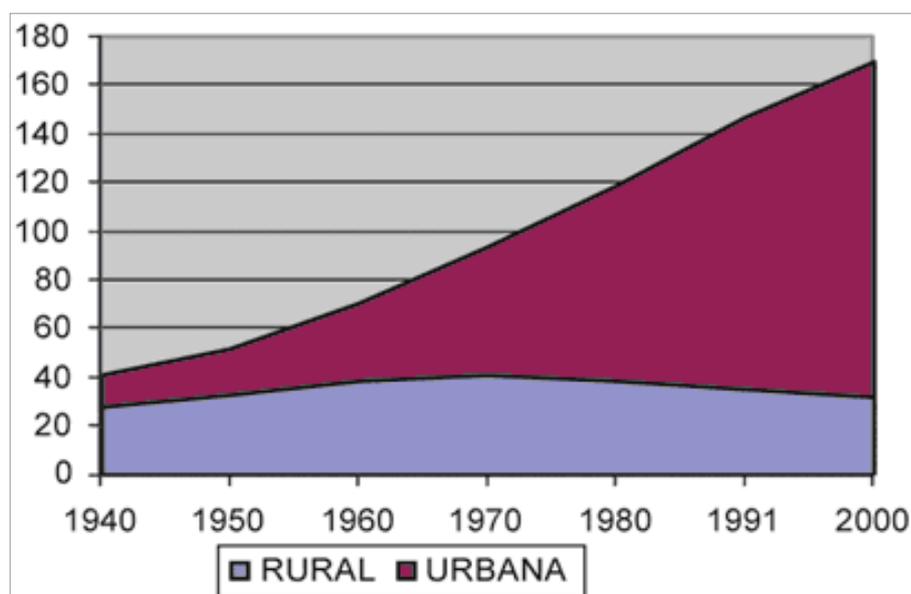
Com isso ocorre a expansão das cidades, com manchas urbanas de espaços vazios, enquanto a classe trabalhadora se vê obrigada a viver na periferia das cidades, sem infraestrutura, num processo de urbanização profundamente desigual, que cria uma separação entre o centro e a periferia (CARLOS, 2009).

O processo de urbanização decorrente da industrialização aconteceu em vários países do mundo, não sendo caso específico do Brasil. A migração do homem do campo para a cidade, resultado do desenvolvimento industrial, também, originalmente, aconteceu na sociedade europeia, americana e japonesa. No Brasil, o processo de urbanização apresenta como característica peculiar o acentuado ritmo de desenvolvimento em apenas 40 anos (BRITO; SOUZA, 2005).

Deste modo, a aceleração do processo de urbanização no Brasil intensificou-se a partir da segunda metade do século XX, principalmente no estado de São Paulo e caracterizou-se, entre outras particularidades, pela formação de regiões metropolitanas, com a verticalização e a expansão urbana para áreas periféricas (MEYER et al., 2004).

Rapidamente o crescimento da população nas cidades brasileiras desencadeou a diversificação de funções e atividades econômicas. A população urbana no Brasil, entre os anos de 1970 a 2000, apresentou uma escala ascendente em relação à rural, ou seja, a urbana tornou-se superior à rural (Gráfico 1).

Gráfico 1 – Brasil: população rural e urbana em milhões (1940/2000)



Fonte : IBGE, Censos Demográficos de 1940, 1950, 1960, 1970, 1980, 1991 e 2000.

Parte desse núcleo populacional ocupa as periferias das cidades. É uma população residente em áreas desprovidas de infraestrutura, de equipamentos coletivos e de distribuição de bens e serviços. Esta população ocupa geralmente áreas irregulares e ilegais do ponto de vista ambiental e/ou áreas de baixo valor imobiliário, passando, então, a constituir um sério problema de gestão pública para as autoridades. Embora essas pessoas sejam responsabilizada por causar problemas urbanos, precisa-se refletir por que os serviços do estado não chegam nesses lugares, se são direito de todos.

O ritmo de crescimento da população no Brasil, diminuiu 12% na última década, entre 2000 e 2010, quando comparada à década de 1991 a 2000 que era de 15%. A população brasileira em 2015 é de aproximadamente 205 milhões de habitantes. Grande parte dessa população ocupa áreas urbanas. Atualmente 84% das pessoas vivem nas cidades (IBGE, 2010).

O crescimento da população urbana tem provocado um crescimento notável e a expansão horizontal delas, implica na ocupação urbana de áreas com vocação agrícola, mineral, pesqueira e silvícola. Considere-se também a expansão vertical se caracteriza pela construção de prédios para atender a demanda da população, ante a falta de espaço. Porém, esse crescimento depende das características do planejamento urbano adotado pelo poder público nos territórios urbanos, o qual deveria estar intimamente ligado ao processo de urbanização. Mas é preciso distinguir os conceitos de urbanização e expansão urbana, pois nem toda expansão urbana está acompanhada de urbanização.

A expansão urbana difere da urbanização, sendo que esta última está sempre associada à migração do homem do campo para cidade. Brito e Souza (2005) afirmam que a expansão urbana no Brasil está relacionada ao conjunto de mudanças estruturais na economia e na sociedade, e esse fenômeno revela uma população urbana superior à rural, como já indicado, decorrente da migração do homem do campo para cidade.

No decorrer do tempo, as mudanças na economia mundial em geral, e a brasileira, em particular, fundamentadas no capitalismo, nos meios de comunicação, nos meios de transportes, na revolução tecnológica e no próprio mercado estimularam grande número de pessoas a viverem em áreas urbanas. A imensa maioria passou ocupar áreas periféricas das cidades, condicionando uma reorganização do território, tendo como base a lógica da hegemonia de classes.

Esses aspectos propiciam diversas leituras da expansão urbana no Brasil. Para Ojima (2010, p. 46-47), a expansão urbana acontece a partir de:

[...] novos contornos derivados de mudanças importantes na esfera da vida cotidiana e coloca novos desafios para o planejamento urbano e regional. Entre tais evidências estão os fluxos de movimentos populacionais diários dentro das principais aglomerações urbanas brasileiras.

Antes, a expansão urbana era contínua e se espraiava no que conhecíamos como espaço da cidade, sobre o espaço “natural”. Atualmente, esse crescimento se dá de forma difusa e segmentada, sem que haja necessariamente continuidade e contiguidade física entre os aglomerados, e, assim, emergem novos pontos e manchas urbanas (LIMONAD, 2005).

O fenômeno expansão urbana pode ser atribuído aos processos de migração do homem do campo para cidade, como já explicado, mas também pelas pressões internas resultantes da sociedade moderna, pós-Revolução Industrial, embora antes disso o homem já vive-se em aglomerados humanos (SANTOS, 1995). Esta abordagem aponta para uma expansão relacionada às condições sociais dos tipos de vida da sociedade em determinado tempo e sua relação com o espaço.

Nesse contexto, a urbanização e a expansão urbana, em seu processo evolutivo, no tempo e no espaço, trouxeram consigo novos desafios a serem enfrentados, como a gestão dos resíduos sólidos gerados nos territórios urbanos sendo condição para a saúde, o bem-estar humano e dos demais organismos vivos.

1.2 Consumo e geração de resíduos sólidos

Tanto pelo crescimento populacional, quanto pela alta densidade de ocupação, e ainda pela sofisticação de seus hábitos, as sociedades modernas têm produzido resíduos em grande quantidade. Tal situação torna impossível aos sistemas naturais transformar pela compostagem natural, esses “refugos da civilização”, na velocidade necessária, sem comprometê-los (SCARLATO; PONTIN, 1992). O que ocorre, então, é que muitos países, não dispendo mais de espaços para colocar tantos resíduos descartados pelo sistema de produção e pelo consumo exagerado, passam a destiná-los para outros países vizinhos, os mais pobres, ameaçando a saúde e o bem-estar de sociedades excluídas do sistema de produção e consumo.

As áreas usadas para se colocarem os resíduos produzidos vêm se tornando cada dia mais escassos, ou já se esgotaram em todo o mundo, como argumenta Berríos (1993). No caso do Brasil, essa realidade é complexa e necessita de atenção urgente, em função do descaso dos administradores públicos para solucionar o problema dos resíduos.

O consumo, a urbanização e a expansão urbana são assuntos que têm chamado atenção de muitos estudiosos e cientistas. Tal preocupação faz sentido quando se considera que, a partir da metade do século XX, o número de habitantes em áreas urbanas triplicou e, decorrente disso, muitos são os problemas urbanos.

A concentração de pessoas vivendo nas áreas urbanas provoca a expansão das cidades. No Brasil, a expansão acontece sem planejamento adequado, e a ocupação de áreas de riscos, sem serviços básicos, desencadeia problemas de habitação, saúde, alimentação, transporte, degradação do meio ambiente, entre outros. Por tudo isso, e porque o homem começa a entender a relação intrínseca entre resíduos-saúde-ambiente, a problemática dos resíduos sólidos tem entrado na pauta das discussões.

O assunto resíduo sólido, atualmente, pauta na política nacional, é tema de Conferências Nacionais do Meio Ambiente. Sua discussão se dá entre as esferas de governo, em nível federal, estadual e municipal, de forma participativa, com o objetivo de construir políticas que retratem a realidade local e que aponte alternativas de soluções viáveis do ponto vista ambiental, econômico e social.

Para se entender o que são resíduos sólidos, faz-se necessário compreender seu conceito com foco na Lei n. 12.305/2010. Essa lei define resíduo sólido como material, substância, objeto ou bens descartado, resultante de atividade humana em sociedade, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável seu lançamento na rede pública de esgoto ou em corpos d'água, ou exijam, para isso, soluções técnicas ou economicamente viáveis, em face da melhor tecnologia.

Muitos estudiosos têm se preocupado em discutir os resíduos sólidos. Alguns os conceituam como materiais heterogêneos (inertes, minerais e orgânicos), resultantes das variadas atividades humanas e da natureza, os quais podem ser quase que totalmente processados e utilizados, gerando, entre outros benefícios, proteção à saúde pública e economia de recursos. Pode haver ainda melhorias no âmbito social, educacional e cultural, a partir de mudanças de hábitos. Porém,

quando os resíduos sólidos não são manejados de forma adequada, constituem também problemas, ambiental, social, econômico e estético. Nesse sentido, é de suma importância que seja dado a melhor destinação aos resíduos e disposição final aos rejeitos, tanto por parte dos gestores públicos como por parte do cidadão, no exercício de sua cidadania.

A geração dos resíduos sólidos urbanos é influenciada por diversos fatores, como: produção, consumo, população, tipos de produção, hábitos e costumes da população, nível educacional, condições climáticas, poder aquisitivo entre outros.

A responsabilidade pela gestão e gerenciamento desses resíduos deve ser de forma compartilhada entre os diversos segmentos da sociedade público, privado e a sociedade civil (Quadro 2).

Quadro 2 – Classificação dos resíduos sólidos quanto à origem e periculosidade

Tipos de resíduos/origem	Atividades
Resíduos domiciliares	Domésticas em residências urbanas
Resíduos de limpeza urbana	Varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana
Resíduos sólidos urbanos	Resíduos domiciliares Resíduos de limpeza urbana
Resíduos de estabelecimentos comerciais e prestadores de serviços	Comerciais; prestadores de serviços; resíduos sólidos urbanos; resíduos de serviços públicos de saneamento básicos; resíduos de serviços de saúde; resíduos da construção civil; resíduos de serviços de transportes.
Resíduos dos serviços públicos de saneamento básico	Serviços de saneamento básico e resíduos sólidos urbanos
Resíduos industriais	Gerados nos processos produtivos e instalações industriais;
Resíduos de serviços de saúde	Gerados nos serviços de saúde, conforme regulamento ou normas estabelecidas pelos órgãos do Sisnama e do SNVS.
Resíduos da construção civil	Gerados nas construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, incluídos os resultantes da preparação e escavação de terrenos para obras civis.
Resíduos agrossilvopastoris:	Gerados nas atividades agropecuárias e silviculturais, incluídos os relacionados a insumos utilizados nessas atividades.
Resíduos de serviços de transportes	Originários de portos, aeroportos, terminais alfandegários, rodoviários e ferroviários e passagens de fronteira.
Resíduos de mineração	Gerados na atividade de pesquisa, extração ou beneficiamento de minérios.
Tipos de resíduos /periculosidade	Atividades
Resíduos perigosos	características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade, patogenicidade, carcinogenicidade, teratogenicidade e mutagenicidade, apresentam risco à saúde pública ou à qualidade ambiental, de acordo com lei, regulamento ou norma técnica.
Resíduos não perigosos	Todos os tipos de resíduos, exceto os resíduos perigosos.

Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações da Lei 12.305/2010.

Nessa perspectiva, o presente estudo pretende abordar, entre os vários tipos de resíduos, os urbanos que compreendem os resíduos domiciliares e os resíduos de limpeza urbana, os quais são gerados pelas seguintes atividades: domésticas em residências urbanas, varrição, limpeza de logradouros e vias públicas e outros serviços de limpeza urbana. Justifica-se assim, sua relevância para a temática: coleta seletiva como instrumento propulsor para o aterro sanitário consorciado, considerando que os resíduos que devem ser dispostos em aterros sanitários, são apenas os rejeitos. Nesse sentido os resíduos deveriam ter outras destinações, utilizando tecnologias apropriadas, possibilitando assim a inclusão social nos territórios urbanos.

Ressalta-se que os demais tipos de resíduos que não fazem parte dessa pesquisa, muitos podem ser selecionados de forma adequada para serem tratados e destinados a outros usos. Destacam-se, ainda, no processo de gestão e manejo dos resíduos o critério da responsabilidade do poder público, a estruturação do sistema de coleta coletiva de forma compartilhada e com participação da comunidade, questões de suma importância na discussão da pesquisa.

Considerando os dados da Associação de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais (ABRELPE, 2011), a geração de resíduos sólidos no Brasil continua crescente por décadas. Em 2010, a sociedade produzia 60.868.080 toneladas e em 2011 passou para 61.936.368 toneladas. O crescimento, no intervalo de 2010 a 2011, foi de 1,8%, superior ao crescimento populacional urbano, que foi de 0,9%, no mesmo período (IBGE, 2010).

O grande problema dos resíduos gerados no Brasil ainda são as deficiências e/ou ausência de sistemas de gestão e o gerenciamento, problemas já solucionados em alguns países, como a Suécia, que conseguiu em 10 anos (2000 a 2010) diminuir de 23% para 1%, a quantidade de resíduos destinada a aterros sanitários (FLYHAMMAR, 2011). Enquanto na Suécia o gerenciamento busca os meios para diminuir os espaços ocupados com os resíduos produzidos, o Brasil ainda busca gerenciar os resíduos, dispondo-os em aterros sanitários.

A coleta de resíduos sólidos urbanos no Brasil, no ano de 2010, foi de 54.157.896 toneladas, um crescimento de 7,7% em relação ao ano anterior, que foi de 50.258.208 toneladas (ABRELPE, 2010). Grande parte desses resíduos ainda tem como destino final os lixões a céu aberto.

O Anuário da Revista Exame de 2008-2009 registrava que, na época, 70,1%

dos resíduos sólidos no país tinham como destinação final os vazadouros a céu aberto (lixões). Apenas 22,9% dos resíduos eram confinados adequadamente em aterros sanitários ou tratados em usinas de compostagem e/ou de reciclagem, sendo a grande maioria localizada nos municípios das Regiões Sudeste e Sul do Brasil, as mais desenvolvidas em termos socioeconômicos (BERRÍOS, 2007).

A superfície da Terra continua sendo a mesma, bem como é igual à disponibilidade de água, da massa atmosférica e dos recursos naturais. Os sistemas naturais são forçados a realizar uma dupla função: a de fornecer constantemente mais matérias-primas e, ao mesmo tempo, devem receber todos os restos dos processos da produção dos três setores da economia (BERRÍOS, 2007, p. 85).

Dispor os resíduos em lixões, nas cidades brasileiras, varia de região para região. As regiões mais desenvolvidas dispõem de aterros sanitários, enquanto na região Nordeste 89,3% e na região Norte 85,5% dos resíduos gerados vão para os lixões (IBGE, 2010). Quando uma área satura, buscam-se outras novas, e assim continuam numa incessante contaminação do solo, das águas superficiais, podendo até contaminar os lençóis freáticos, dependendo do tipo de solo em que as montanhas de resíduos são depositadas, além de favorecer a formação de nichos ecológicos para espécies patogênicas, uma ameaça à saúde pública.

A falta de efetivação das políticas públicas que priorize o cuidado com os destinos dados aos resíduos gerados nas cidades e a falta de consciência cidadã de muitos munícipes, que não cobram direitos e muito menos exercem seus deveres, tornam permissível o descaso com o destino adequado dos resíduos.

Sendo assim, é necessário, portanto, que se exija dos gestores públicos medidas efetivas quanto à gestão dos resíduos e que haja planejamento, estruturação, acompanhamento, fiscalização e avaliação do processo, garantindo assim um gerenciamento integrado e compartilhado, que minimize os custos e os impactos socioeconômicos e ambientais.

1.3 Expansão urbana e os impactos ambientais nas cidades do consórcio dos resíduos sólidos na Região Metropolitana do Cariri cearense

A urbanização que ocorreu em todo mundo, caracterizou-se pelo crescimento das cidades e não se restringiu apenas aos grandes centros urbanos, como Recife, Salvador, Rio de Janeiro e São Paulo, mas também chegou às pequenas e médias

idades do Nordeste brasileiro, embora em períodos históricos distintos. Na busca para melhor compreender o processo de urbanização das cidades que constituem o consórcio de resíduos sólidos na Região Metropolitana do Cariri (RMC), faz-se necessária uma contextualização da sua formação histórica.

Essas cidades foram construídas sob duas perspectivas: a partir de aldeamentos indígenas, como a cidade de Crato, em 1856, e Missão Velha, em 1748, e de fazendas, como Juazeiro do Norte, em 1911. Esta última tinha como base a estrutura de poder dos fazendeiros e dos coronéis, os donos de terras e principais personagens da política da região do Cariri. Mas, na formação socioespacial, todas têm em comum o papel da Igreja (SILVA, 2009). Paz (2004, p. 12) retrata que:

[...] muitos sítios, fazendas e aldeamentos edificadas nessa época deram origem a vilarejos e cidades. Era comum o costume de se erigir capelas e igreja em torno das quais iam juntando algumas casas. Formando pequenos povoados que aos poucos se transformavam em cidades. Barbalha, Crato e Juazeiro do Norte, atualmente os principais municípios da região do Cariri, surgiram dessa maneira.

A cidade do Crato já foi considerada a “Capital do Cariri”, na época era a terceira maior cidade do interior cearense, com um comércio bastante desenvolvido. A cidade da região que mais cresceu na década 1950 foi o Crato. De acordo com o Censo da época, em 1960 a população da cidade era de 27.469 habitantes. Sete anos depois a cidade tinha 33.000 habitantes, tendo um aumento de 5.535 habitantes. Grande parte dessa população, migrantes do campo para cidade, possuía baixo ou quase nenhum poder aquisitivo, e passou a ocupar terrenos de terceiros e públicos, constituindo assim, as favelas (FARIAS FILHO, 2007).

Crato era considerada a maior e a mais desenvolvida cidade da Região Sul do Ceará, e tinha como atividades o comércio, a educação, a feira e os engenhos de cana-de-açúcar. Nos tempos da moagem da cana de açúcar, Pinheiro (1950 apud FARIAS FILHO, 2007) afirma que chegavam diariamente às principais cidades – Crato, Barbalha, Missão Velha e Jardim –, para a compra e transporte de rapadura, os comboieiros dos mais diversos lugares do Ceará e dos estados fronteiriços de Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Paraíba. Nesse período, as mercadorias que chegavam ao Crato eram estrangeiras, como manteiga, tecidos, bebidas, perfumes. Mercadorias nacionais começaram a aparecer a partir do século XX. O Crato foi centro do comércio do Cariri durante anos.

Em 1890, Juazeiro do Norte era distrito do município do Crato, com uma

população de apenas 2.245 habitantes. Somente 20 anos depois, em 1911, teve sua emancipação política, e o padre Cícero assumiu como primeiro gestor oficial da prefeitura da cidade (PEREIRA; OLIVEIRA, 2010). De acordo com Menezes e Alencar (1989, p. 70):

[...] no ano de 1911, por solicitação de Padre Cícero, então Prefeito de Juazeiro, Pelúcio Correia de Macêdo faz uma demarcação das futuras ruas e praças do Juazeiro, para que a cidade cresça obedecendo a um alinhamento planejado. O prefeito de Juazeiro apresenta uma planta esquematizada com quarenta e seis ruas e quatorze praças, para ser aprovado pela câmara dos vereadores.

Embora naquela época o gestor da cidade de Juazeiro, o Padre Cícero, já tivesse preocupação com o planejamento urbano, a expansão de Juazeiro se deu de forma desordenada, assim como a grande maioria das cidades brasileiras. Incentivada pela religiosidade de Padre Cícero, a cidade cresceu rapidamente e as funções territoriais do Crato foram assumidas por Juazeiro, cidade que atualmente é considerada o maior centro comercial das cidades que compõem a Região Metropolitana do Cariri.

A densidade populacional de Juazeiro do Norte é de 1.005,55 hab./km², aproximadamente oito vezes maior do que a da cidade de Crato, com 120,32 hab./km², ou seja, a maior parte da população de Juazeiro, 93%, vive na cidade (IBGE, 2010). Nesse sentido gera maior quantidade de resíduos.

Atualmente, o crescimento vertical com diversos condomínios demanda serviços como a coleta e tratamento dos resíduos. Enquanto Juazeiro é uma das cidades do consórcio com menor área e maior população vivendo na área urbana, existem cidades como Santana do Cariri e Missão Velha, nas quais as duas, com aproximadamente de 40% a 50% da população, continua vivendo na zona rural. Esse é o panorama que ilustra as diferenças nos municípios consorciados.

O dinâmico processo de urbanização das cidades de Crato, Juazeiro e Barbalha, por diferentes formas, tem levado a uma expansão urbana cada vez mais crescente, em função da chegada de indústrias que migram da capital para o interior, fundamentadas na lógica do maior lucro e menor custo na produção e na comercialização de diversos produtos, estimuladas pelo mercado de consumo no mundo regional globalizado.

O processo de industrialização do estado do Ceará teve início na década de 1960, com a agroindústria da farinha de mandioca e beneficiamento do algodão. Em

seguida, o Projeto Asimow incentivou a implantação de empresas de beneficiamento de milho, instalando no Crato a IMOCASA; a indústria de cerâmica CECASA em Barbalha; artefatos de couro, a fabricação de rádios IESA e Luna Calçados em Juazeiro do Norte (REVISTA INDUSTRIAL DO COMÉRCIO, 1965 apud FARIAS FILHO, 2007).

Assim, o Plano de Industrialização do Ceará, Asimow, que fazia parte da “Aliança para o Progresso”, (um plano de desenvolvimento dos Estados Unidos para os Países da América Latina). Constituía-se um programa de cooperação técnica entre a Universidade Federal do Ceará e a Universidade da Califórnia, pretendendo capacitar pessoas para atender às pequenas e médias empresas no processo de industrialização (FARIAS FILHO, 2007).

A industrialização crescente nos países subdesenvolvidos, no segundo pós-guerra, provocou várias implicações na dinâmica do território e muitos problemas decorrentes desse processo, que ameaçam os espaços e a vida humana, começaram a ser discutidos a partir de meados da década de 1970, com o novo paradigma de desenvolvimento econômico sustentável e o planejamento urbano.

Embora o novo paradigma traga consigo um novo despertar para uso dos recursos naturais, esse modelo se fundamenta na lógica do consumo, o que implica em produzir-consumir-descartar e, portanto, aborda a diminuição do consumo apenas como ilustrativo, mas nunca como meta. Por esse paradigma, o progresso é visto como crescimento e desenvolvimento das cidades ou regiões e, assim, como crescimento da produção e do consumo. Portanto, o crescimento populacional, na maioria, implica, para o sistema econômico, em maior consumo de bens e serviços para atender aos anseios e demandas.

A crescente população de Juazeiro do Norte se intensifica a cada romaria motivada pela devoção ao Padre Cícero, período em que aumenta o descarte de resíduos. Tema interessante para ser estudado, no período de romaria o descarte dos resíduos sólidos em Juazeiro do Norte aumenta, e se intensifica ainda mais pela migração de pessoas de vários estados do Nordeste em função da cidade ser hoje um centro de Educação Superior em diversos cursos.

Muitas foram as transformações sociais e econômicas nessas cidades conurbadas (Juazeiro do Norte, Crato e Barbalha). Merece destaque a cidade de Juazeiro, que antes fazia parte do município do Crato e passou a território de domínio, onde hoje ocorrem as relações de poder econômico e político, com a

chegada de indústrias que migram de vários estados do país para o Nordeste brasileiro, além de serviços de Saúde e Educação, com várias Universidades.

Exatamente por isso, também nelas estão concentrados os maiores problemas urbanos. As cidades que reúnem a maior população no território da pesquisa são as que produzem maior quantidade de resíduos. Isso implica em tomada de medidas urgentes por parte dos poderes públicos.

Após a década de 1960, os problemas socioeconômicos e ambientais das cidades da região acentuaram-se em decorrência do processo de urbanização e expansão urbana. Isto porque o mesmo tinha como base o crescimento e o progresso das cidades, na perspectiva da produção de produtos, sem levar em conta os impactos do descarte desses produtos sobre o ambiente, principalmente nas áreas periféricas, onde reside parte da população de baixo poder aquisitivo.

O crescimento da cidade não foi acompanhado das condições essenciais para um desenvolvimento urbano que viesse a atender às necessidades dessa população carente. Foi precária e insuficiente a ampliação da rede de distribuição de água e esgoto, e faltou o planejamento, ordenação e o regulamento da expansão por parte da administração pública (FARIAS FILHO, 2007, p. 207).

Observa-se que a expansão urbana desordenada não é privilégio das grandes cidades, mas também das pequenas e médias cidades do país, embora estimulada por motivos diversos, como no caso das cidades da Região do Cariri (SOARES, 1968), cuja expansão vertiginosa foi motivada, principalmente, pelas secas que atingiram os sertões semiáridos, sobretudo a de 1958. A expansão desordenada e a falta de planejamento urbano desencadeiam a ocupação de áreas sem infraestrutura como o abastecimento de água, esgotos e disposição de resíduos no solo de maneira inadequada.

Essa forma de ocupação ocasiona problemas de poluição e contaminação dos recursos hídricos. Exemplos dos rios que estão localizados nos centros urbanos e passaram a ser verdadeiros esgotos a céu aberto. Além disso, funcionam como lixeiras, usados para descartes de resíduos. Salienta-se ainda que essa forma desorganizada de utilização das áreas urbanas pelo homem possibilita o desenvolvimento de doenças. Assim, observa-se que a ocupação desordenada pelo descumprimento da legislação ambiental, provoca problemas urbanos nas pequenas e médias cidades da região, tornando-se mais graves, em função das condições geográficas do ambiente e pelo seu potencial de conservação e preservação, como

a Chapada do Araripe e seu potencial hídrico.

A expansão urbana nas cidades que integram o consórcio dos resíduos sólidos, Crato, Juazeiro do Norte, Caririáçu, Barbalha, Missão Velha, Jardim, Farias Brito, Santana do Cariri, Altaneira e Nova Olinda, e mais ainda o núcleo CRAJUBAR (Crato, Juazeiro e Barbalha) influenciada pela urbanização, trouxe consigo problemas como degradação dos espaços urbanos, esgoto nas ruas, correndo a céu aberto, resíduos jogados nas ruas e em terrenos baldios, onde se registram os lixões, poluindo e contaminando os espaços urbanos periféricos.

Grande parte dos lixões na região situa-se ou situou-se nos perímetros urbanos, próximos às comunidades de baixa renda na periferia das cidades. No caso do Crato, o lixão ficava no bairro Alto da Penha, e depois foi deslocado para o Muriti, área industrial do município. Em Barbalha, fica localizado na via de acesso ao Balneário do Caldas, espaço de lazer e turismo com fontes de águas cristalinas na encosta da Chapada, e em Juazeiro do Norte na via de acesso ao Horto, principal monumento religioso – a Estátua de Padre Cícero – um centro de romarias que atrai significativa população em vários períodos do ano.

A solução dos problemas de expansão urbana desordenada não parece ser simples, mas está diretamente ligada à questão das condições de organização social e econômica e da atual sociedade de consumo. Felizmente, uma parte da população já vem tomando consciência da necessidade urgente de soluções adequadas para o tratamento dos resíduos. Na gestão dos resíduos, em busca de minimizar os problemas urbanos, não bastam apenas serviços de infraestrutura urbana, mas uma transformação social e econômica, que, modifique atitudes relativas ao consumo, como sua minimização e o estímulo para que a indústria e o mercado produzam e comercializem bens e serviços menos impactantes e que gerem menos resíduos.

O surgimento das tecnologias modernas permite a transformação e uso cada vez mais intensivo de uma variedade crescente de recursos naturais, produzindo diversos bens e estimulando cada vez mais o consumo destes. Consequentemente, as tecnologias produtivas crescem mais rápido que as tecnologias que neutralizam os efeitos não desejáveis dos resíduos decorrentes da produção industrial, do crescimento populacional e do consumo. O resultado é bem visível: o resíduo não tratado se acumula nas cidades de maneira mais veloz que os benefícios reais ou imaginários.

O aumento do consumo dos diversos tipos de produtos, estimulados pelo

sistema capitalista, gera, a cada dia, maior quantidade de resíduos produzidos nas áreas urbanas. Assim os problemas gerados pelos mesmos ameaçam o ambiente e, conseqüentemente, as condições de saúde e bem-estar social da população residente nessas áreas. Desse modo, a qualidade de vida no espaço urbano depende da solução dos problemas refletidos nas diversas formas de ocupação urbana, que se reproduzem por diversos fatores, como a qualidade da moradia, da infraestrutura básica, do transporte, da disponibilidade de emprego, e da qualidade do ar, da água e do solo, mas também pelo manejo adequado dos resíduos sólidos.

CAPÍTULO II – A GESTÃO E O GERENCIAMENTO INTEGRADO DOS RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS NO BRASIL

2.1 Conceitos de gestão e gerenciamento

A geração de resíduos constitui um dado indissociável da vida humana, independente da normatização do seu descarte (WALDMAN, 2010). Por isso, a gestão e o Gerenciamento Compartilhado dos Resíduos Sólidos (GCRS) deve ser responsabilidade de todos. Atualmente, a Política Pública para Resíduos Sólidos requer integrar um conjunto de ações na busca de soluções para os resíduos sólidos considerando as dimensões econômica, social, ambiental e cultural. Seu gerenciamento é entendido como um conjunto de ações exercidas para tratar adequadamente os resíduos e destinar seus dejetos de forma ambientalmente adequada (Lei n. 12.305/2010), mesmo que, de modo não premeditado, as edições de compilações jurídicas, as interdições religiosas, os padrões estéticos, morais e culturais sempre indicaram a adoção de medidas relacionadas à gestão dos resíduos.

Na Idade Média, apesar de se ter pouca preocupação com a questão da higiene e da qualidade da água, muitos problemas com relação à coleta e ao destino de resíduos não eram enfrentados. Assim, corpos de animais mortos eram dispostos no solo aleatoriamente, causando sérios problemas de saúde pública, a exemplo das pestes (EIGENHEER, 2009). A preocupação básica com a questão dos resíduos se resumia a afastá-los dos olhos da população, desconsiderando as questões ambientais como poluição do solo, das águas subterrâneas e superficiais e do ar atmosférico. No que se refere ao problema social, favoreceu um ambiente de proliferação de macro e micro vetores transmissores de doenças uma ameaça à vida humana e, quanto à econômica havia desperdícios de matéria prima e recursos financeiros.

Gerenciar os resíduos, na Idade Média resumia-se apenas à limpeza urbana, que correspondia aos serviços de remoção de parte do lixo, dejetos e cadáveres, serviços esses realizados pelos excluídos sociais, como prisioneiros, estrangeiros, escravos, ajudantes de carrasco, prostitutas e mendigos. Este modelo permanece ainda nos dias atuais, em alguns países do mundo.

Ainda assim, embora no passado os resíduos fossem dispersos nos ambientes, sem tratamento, dois aspectos que poderiam ser tomados como positivos

devem ser considerados: o baixo consumo de bens e os produtos de fácil degradação. Segundo Waldman (2010), no passado os materiais eram descartados em uma escala bem menor que a atual, eram degradados e ofereciam pouco perigo.

Hoje, os resíduos proliferam em nível planetário, retornando apenas lentamente para o meio natural e oferecendo riscos imensuráveis, num extenso espectro do tempo e no espaço. Os restos das atividades humanas, na atualidade, já ultrapassaram os limites do planeta.

A geração de resíduos cresce decorrente do uso indiscriminado dos recursos naturais para gerar cada dia maior quantidade de produtos, visando atender às crescentes demandas da sociedade de consumo no mundo capitalista. Desse modo, sua gestão se torna cada vez mais complexa, e a utilização d'água e energia são cada vez maiores. Tratar dos resíduos exige, na atualidade, uma visão sistêmica, rompendo com a visão linear da gestão que trata dos resíduos sob o ponto de vista de limpeza pública.

Diversos olhares de distintas disciplinas sobre o que se deve entender como planejamento, a normatização e fiscalização, referentes à organização dos resíduos nos territórios brasileiros, permitiram copiosas visões sobre a gestão e o gerenciamento dos resíduos. Assim sendo, a gestão de resíduos sólidos pode ser entendida como:

[...] o processo que compreende as ações referentes à tomada de decisões políticas e estratégicas quanto aos aspectos institucionais, operacionais, financeiros, sociais e ambientais relacionados aos resíduos sólidos, capazes de orientar a organização do setor (LIMA, 2005, p. 35).

Na prática, as ações políticas nem sempre são planejadas e organizadas para atender ao tratamento adequado dos resíduos. Entretanto, elas têm contribuído para uma nova visão do gerenciamento, a qual necessita ser realizada de forma integrada, ou seja, seguindo as normas que orientam o gerenciamento em conjunto dos diversos tipos de resíduos sólidos, integração definida como:

[...] um conjunto de ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento que uma administração municipal desenvolve (com base em critérios sanitários, ambientais e econômicos), para coletar, segregar, tratar e dispor o lixo da cidade (VILHENA, 2010, p. 3).

No decorrer da história, a transformação dos recursos naturais pelas diversas atividades do homem para satisfazer as diversas necessidades de acordo com os estilos de vida de cada comunidade, causou um dinamismo crescente na geração

dos resíduos e na variabilidade dos seus componentes. E a prática de disposição dos resíduos, de maneira dispersa em áreas urbanas tem sido preocupante na organização do espaço geográfico, principalmente em função de muitas cidades não disporem de áreas para destinar seus resíduos.

Este cenário demonstra fielmente, na visão do geógrafo francês Jean Gottman, o retrato da época atual como a “Era do Lixo e do Refugo”, “período em que pela primeira vez na história, os resíduos passaram a ocupar um nexo central nas preocupações humanas” lembrado por Waldmann em entrevista a IHU On-Line, (2011). Vincular os resíduos à geração e ao consumo são inquietudes na gestão dos resíduos, decorrente do estilo de vida da sociedade capitalista contemporânea que prioriza a produção e o consumo em detrimento das condições materiais e imateriais da vida humana. Mas, tratando-se de gestão dos resíduos, devemos lembrar aqui que a história da limpeza pública não se deu de forma linear, nem no tempo nem nos espaços, reconhecendo que muitos são os serviços de limpeza pública prestados. A Alemanha pós-Segunda Guerra Mundial, por exemplo, apresentou um modelo inovador de gestão de resíduos a partir de um modelo de limpeza urbana proposto para a União Europeia (WIEDEMANN, 1999).

Na década de 1970, grande parte dos países que fazem parte da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) erradicou seus lixões e passaram a incinerar seu lixo com reaproveitamento energético ou a dispô-lo em aterros sanitários (DEMAJOROVIC, 1995).

Assim, as Diretrizes do Conselho da União Europeia (1999) estabeleceram que a administração dos resíduos sólidos urbanos e as políticas governamentais deveriam levar em consideração, simultaneamente, todas as fases do processo, visando reduzir sua geração e investir no tratamento dos resíduos gerados. Nos países da União Europeia, a gestão integrada entre comunidade, governo, universidades e instituição de pesquisa intensificou-se em 2002, com o estabelecimento da legislação ambiental que determinou o fim dos aterros sanitários (TAHERZADEH apud FAPESP, 2011).

O manejo adequado dos resíduos também não foi linear no tempo e nos diversos territórios, pois o seu planejamento está ligado aos interesses de cada localidade e de suas demandas. Dessa forma, a gestão e o gerenciamento dos resíduos ocorrem de formas distintas em diversas regiões do mundo. Talvez a falta de local disponível para colocar os resíduos produzidos e a necessidade de energia

pós-guerra tenha influenciado na gestão eficiente dos resíduos na Europa e nos Estados Unidos. No Brasil, somente em 2010, estabeleceram políticas públicas que tratassem especificamente da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.

2.2 O que mudou na gestão e no gerenciamento dos resíduos com a política nacional?

No caso do Brasil, embora a gestão dos resíduos já fosse tratada na Lei n. 11.445/2007 do saneamento básico, somente em 2010 passou-se a ter uma política pública específica para tratar da questão. A Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) regulamenta pela Lei n. 12.305/2010 que em seu capítulo II, art. 3º e inciso, conceitua a gestão integrada de resíduos sólidos como:

[...] conjunto de ações voltadas para a busca de soluções para os resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões política, econômica, ambiental, cultural e social, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável.

A PNRS entende que o problema dos resíduos deve ser tratado num contexto multilateral, rompendo o paradigma unilateral da coleta, transporte, tratamento e disposição em vazadouro. Prioriza assim, ações integradas que se iniciam com a consciência da população quanto à geração, à diminuição do consumo e até à disposição final dos rejeitos em aterro sanitário, de maneira adequada, de acordo com a legislação ambiental. O plano de gestão de resíduos sólidos tem como meta a eliminação dos lixões até 2014, no Brasil, prazo já vencido e sem resultados concretos.

O grande aumento de resíduos dispostos aleatoriamente no ambiente e o reconhecimento das implicações socioambientais destes sobre os espaços urbanos despertaram uma consciência ambiental mundial e um novo olhar sobre a problemática dos resíduos. A partir dos movimentos ambientalistas e também pela aplicação do paradigma de desenvolvimento sustentável, os resíduos passaram a fazer parte da agenda nacional na maioria dos países.

A incorporação da questão dos resíduos como problema ambiental urbano no mundo propiciou o planejamento de ações de manejo com focos e tempos diferentes, tanto nos países desenvolvidos como em desenvolvimento. Desse modo, a gestão dos resíduos nos países da OCDE e suas respectivas mudanças estão

evidenciadas nos três modelos de gestão de resíduos exposto por Demajorovic (1995): modelo tradicional, intermediário e atual, os quais mostram o cenário evolutivo das principais mudanças ocorridas na gestão dos resíduos na década de 1960 a 1990, nos países desenvolvidos. Observe os seguintes modelos e suas respectivas mudanças:

- *Modelo Tradicional:* As ações de gestão de resíduos nos países desenvolvidos, anteriores à década de 1970, tinham como prioridade a disposição dos resíduos em lixões. Era um sistema que desconsiderava a origem dos produtos e o desperdício de energia e de matéria-prima que podia ser utilizada na cadeia produtiva, além de poluir os diversos espaços urbanos; no Brasil esse tipo de ação ainda está em uso pelos gestores, mesmo depois da atual política de gestão integrada e compartilhada, que determina prazo para eliminar os lixões e elaborar seus planos de manejo. Metas que não foram alcançadas, os gestores alegam não dispor de recursos. Será que a questão é a falta de recursos ou a prioridade? Nesse aspecto, concordamos com Waldman (2010) quando afirma que os lixões no país são verdadeiros casos de polícia. As áreas de lixão no país exibem o que de pior existe na não gestão dos rebotalhos.
- *Modelo Intermediário:* A gestão dos resíduos na década de 1970, nos países da OCDE, tinha como meta a erradicação dos lixões a céu aberto e a construção de aterros sanitários e incineradores. Em 1975, a ordem de prioridade na gestão, demonstrada por Demajorovic (1995), era também a redução na produção dos resíduos; a reciclagem do material; a incineração com reaproveitamento de energia; a disposição em aterros sanitários controlados. No entanto, a falta de espaço para disposição dos resíduos em aterros e o aumento e contaminação do solo acabou evidenciando que a técnica de aterro sanitário não se constituía a melhor alternativa. Dessa maneira, os países desenvolvidos passaram a utilizar o modelo atual de gestão dos resíduos, o qual exige maior complexidade quanto à geração e tratamento destes;
- *Modelo Atual:* O sistema requer mudanças mais efetivas, como a alteração no modo de produção, no comportamento dos atores envolvidos e modificação dos hábitos de consumo. Essas são as modificações propostas no modelo atual de gestão dos resíduos, a partir da década de 1990. O sistema de gestão atual tem como finalidade minimizar o consumo de recursos naturais e energia; reduzir a produção e a poluição dela decorrente e ainda tornar menor a quantidade de

resíduos gerados (DEMAJOROVIC, 1995). PNRS no Brasil, rompe com o modelo tradicional e traz nas diretrizes da gestão e do gerenciamento a não geração e a redução, contudo não estabelece metas, assuntos usados apenas como pano de fundo, mas não há uma preocupação direta em tratar a questão como prioridade na solução do problema dos resíduos. A regulamentação da gestão dos resíduos não foi implementada na maioria dos municípios brasileiros pelos gestores públicos. Apenas algumas ações foram realizadas como a elaboração dos planos de gestão por parte de alguns municípios. Quanto à questão de reduzir os refugos e evitar sua geração, tornou-se uma filosofia vã que ilustra o fracasso da política.

Assim, o crescente consumo de matérias-primas, para satisfazerem não apenas as necessidades do homem, mas também suas afirmações pessoais de poder. Seu estilo consumista de viver gera cada vez mais resíduos, os quais, quando dispostos no ambiente, trazem implicações socioambientais nos centros urbanos.

Nesse contexto, os movimentos ambientalistas buscam chamar a atenção para a problemática dos resíduos sólidos, tentando despertar uma tomada de consciência ambiental mundial sobre o assunto. Entretanto, as ações norteadoras da gestão dos resíduos, geralmente alicerçadas nas políticas públicas, divergem entre países, regiões e até mesmo lugares. No Brasil a gestão dos resíduos sólidos urbanos, ainda se aplica o modelo tradicional, cuja principal preocupação é a disposição dos resíduos em lixões ou aterros sanitários.

Comparando quantidade de resíduos coletados nas regiões brasileiras em 2012 e 2013, verifica-se que houve aumento nos serviços de coleta dos resíduos nas regiões Norte, Nordeste, Centro Oeste, Sudeste e Sul. Embora tenham buscado a universalização da coleta dos resíduos, parte desses ainda tem como destino os lixões. Portanto, eliminar esses vazadouros é o grande desafio na gestão dos resíduos (Tabela 2).

Tabela 2 – Quantidade coletada em (t/dia) e destino final dos resíduos sólidos urbanos nas regiões brasileiras (%) em 2012 e 2013

Regiões	Quant. Coletado (t/dia)		Destinação em %					
			Aterro/sanitário		Aterro/controlado		Lixão	
	2012	2013	2012	2013	2012	2013	2012	2013
Norte	11.585	12.178	35,1	35,5	29,8	29,9	35,1	34,8
Nordeste	40.021	41.820	35,4	35,2	33,0	33,0	31,6	31,8
Centro oeste	14.788	15.480	29,4	30,0	41,1	48,2	22,5	21,8
Sudeste	95.142	99.119	72,2	72,3	17,3	17,4	10,5	10,3
Sul	19.752	20.622	70,3	70,4	18,2	18,3	11,5	11,3

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da ABRELPE (2013).

Na Tabela 2, observa-se que o panorama da distribuição dos métodos de disposição final dos resíduos sólidos são: aterros sanitários, aterros controlados e lixões. Configura-se da seguinte forma: a maior quantidade de aterro sanitário encontra-se nas Regiões Sudeste e Sul e a quantidade de lixões ainda é significativo em todas as regiões do país, mas se apresenta maior nas Regiões Norte, Nordeste e Centro Oeste. A dinâmica se processa da seguinte forma; quando uma área satura, buscam-se novas áreas e assim continuam numa incessante contaminação do solo do ar e das águas superficiais, podendo até contaminar os lençóis freáticos.

Num país que se caracteriza pelas profundas diferenças regionais, o destino dos resíduos sólidos coletados não foge dessa realidade, quando se observa que o número de lixões nas regiões nordeste é aproximadamente três vezes maior do que na região Sudeste. Embora a quantidade de lixões tenha diminuído entre os anos de 2012 e 2013, ainda são grandes os desafios a serem enfrentados para destinação adequada dos resíduos no país.

Na realidade brasileira, o gerenciamento dos resíduos, durante muitos anos, priorizou a coleta e o destino final, sem importar os impactos. Sendo estas ações de responsabilidade do poder público municipal. Segundo Phillipi Jr. e Aguiar (2005), toda a logística da coleta era planejada visando à aquisição de frotas de caminhões e ao aumento do número de funcionários, desconsiderando o tratamento e a disposição de forma sanitária e ambiental adequada.

Infelizmente, as atividades de limpeza pública de varrição, coleta, transporte e disposição a céu aberto ainda continuam sendo a prática da gestão de resíduos exercida pelos governos de grande parte dos municípios brasileiros, embora a Lei n. 11.445/2007 estabeleça diretrizes para a prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Essas diretrizes incluem: planejamento, regulação, fiscalização, regras para a prestação dos serviços, exigências de contratos após estudo de viabilidade técnica e financeira; regulação e integralidade dos serviços públicos, além da universalização e integralidade na prestação de serviços. Merece destaque a interação dos serviços de manejo de resíduos com outras áreas, como geografia, saúde, meio ambiente e desenvolvimento urbano.

A Lei de Saneamento Básico n. 11.445/2007, no seu art. 3º, relata que a limpeza urbana e o manejo dos resíduos sólidos resultam em um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, transbordo e destinação final do lixo doméstico e do lixo originário da varrição e da limpeza de

logradouros e vias públicas.

Comparando os modelos de gestão dos países desenvolvidos com o Brasil, observa-se que os modelos de gestão no Brasil são dois, como dito anteriormente: o tradicional e o atual. Mas está distante da realidade de país como a Suécia que diminuiu significativamente a quantidade de aterros sanitários em um ano. Enquanto isso, o Brasil investe em aterros sanitários.

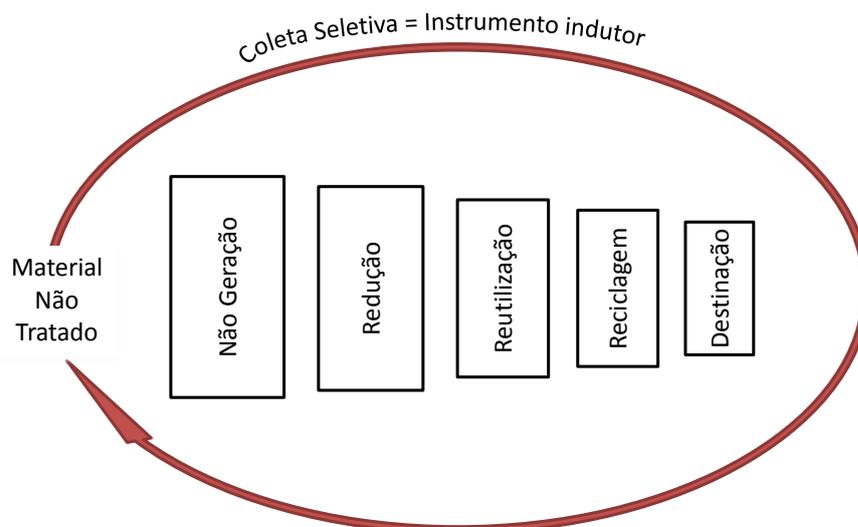
O cenário da gestão dos resíduos sólidos no Brasil começou a mudar com a institucionalização da Política Nacional de Resíduos Sólidos, a qual dispõe no Capítulo II, art. 7º da Lei n. 12.305/2010, dos seguintes objetivos:

- I – proteção da saúde pública e da qualidade ambiental;
- II – não geração, redução, reutilização, reciclagem e tratamento dos resíduos sólidos, bem como disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos;
- III – estímulo à adoção de padrões sustentáveis de produção e consumo de bens e serviços;
- IV – adoção, desenvolvimento e aprimoramento de tecnologias limpas como forma de minimizar impactos ambientais;
- V – redução do volume e da periculosidade dos resíduos perigosos;
- VI – incentivo à indústria da reciclagem, tendo em vista fomentar o uso de matérias-primas e insumos derivados de materiais recicláveis e reciclados;
- VII – gestão integrada de resíduos sólidos;
- VIII – articulação entre as diferentes esferas do poder público, e destas com o setor empresarial, com vistas à cooperação técnica e financeira para a gestão integrada de resíduos sólidos;
- IX – capacitação técnica continuada na área de resíduos sólidos;
- X – regularidade, continuidade, funcionalidade e universalização da prestação dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo de resíduos sólidos, com adoção de mecanismos gerenciais e econômicos que assegurem a recuperação dos custos dos serviços prestados, como forma de garantir sua sustentabilidade operacional e financeira;
- XI – prioridade, nas aquisições e contratações governamentais, para:
 - a) produtos reciclados e recicláveis;
 - b) bens, serviços e obras que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis;
- XII – integração dos catadores de materiais reutilizáveis e recicláveis nas ações que envolvam a responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos;
- XIII – estímulo à implementação da avaliação do ciclo de vida do produto;
- XIV – incentivo ao desenvolvimento de sistemas de gestão ambiental e empresarial voltados para a melhoria dos processos produtivos e ao reaproveitamento dos resíduos sólidos, incluídos a recuperação e o aproveitamento energético;
- XV – estímulo à rotulagem ambiental e ao consumo sustentável.

Entre os objetivos propostos está a elaboração dos Planos de Gestão Integrada de Resíduos. Neles devem estabelecer-se o cumprimento da ordem de prioridade estabelecida para a gestão dos resíduos como a não geração, redução, reutilização, reciclagem, tratamento e disposição final ambientalmente adequada dos

rejeitos (Figura 4). Mas, observa-se que embora a lei estabeleça como ordem hierárquica prioritária a não geração de resíduos, na prática a efetivação dessa ação ainda acontece de maneira tímida. Outra questão importante é o tempo estabelecido para cumprir as metas, que não foi e nem será cumprido, como o Plano de Gestão Integrada de Resíduos e a erradicação dos lixões.

Figura 4 – Hierarquia para o gerenciamento/atividades dos resíduos estabelecidos pela PNR



Fonte: Elaborado pela autora com base no Ministério do Meio Ambiente (2012).

Nesse sentido, o Ministério do Meio Ambiente realizou em 2013 a IV Conferência Nacional do Meio Ambiente com a temática Política Nacional de Resíduos Sólidos tendo três eixos básicos: 1) Produção e consumo sustentável; 2) Redução dos impactos ambientais; 3) Geração de emprego e renda. A fim de sensibilizar os diversos segmentos da sociedade brasileira sobre a importância da implantação da Política Nacional dos Resíduos. No entanto, a atividade foi realizada para cumprir com a obrigação ou legitimar o processo, pois a gestão de resíduos não é prioridade para os governos Estaduais e Municipais, seja por falta de informação, falta de recursos ou descaso, principalmente em municípios de pequeno e médio porte no Brasil. Há também a falta de institucionalização da gestão dos resíduos tornando permissível o descaso com o destino adequado dos mesmos.

Apropriar-se dessa sequência de atividades para gerenciar os resíduos é o que se espera dos órgãos públicos, do empresariado e do cidadão. Para tanto, deve-se implantar e implementar a coleta seletiva como instrumento propulsor indutor das de não geração, redução, reutilização, reciclagem e destinação. Isto

porém, requer, dos gestores uma visão sistêmica a qual compreenda que tratar resíduos não é apenas coletar, transportar e aterrar, mas também e, principalmente, exercitar a cidadania a partir de mudanças de atitudes.

Apesar de todos os problemas e deficiências citadas, não se pode negar as várias mudanças e aspectos positivos estabelecidos pela PNRS, como: 1) mudança conceitual; 2) responsabilidade compartilhada; 3) ordem de prioridade estabelecida para a gestão dos resíduos e sua obrigatoriedade; 4) criação de um sistema nacional de informação sobre a gestão dos resíduos, alimentado pelos seguintes instrumentos: coleta seletiva, sistema de logística reversa, incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas ou outras formas de associações de catadores de materiais recicláveis.

Em relação aos aspectos conceituais inovadores, são várias as mudanças estabelecidas pela PNRS, a começar pelo conceito da palavra “lixo”. Derivada do latim *lix*, que significa “cinzas”, a palavra é definida pelo Dicionário Aurélio como “tudo o que não presta e se joga fora; coisa ou coisas inúteis, velhas, sem valor; Na definição da Associação Brasileira de Normas Técnicas, lixo é tudo que resulta das diversas atividades humanas, sendo considerado como algo inútil, indesejável e descartável (ABNT, 2004).

Bueno (2007), por sua vez, define-o como sujeira, imundície, coisa ou coisas inúteis, velhas e sem valor; enquanto Rodrigues e Cavinatto (2003), o conceituam como material produzido por diversas atividades humanas e descartado. Assim, com base no conceito de Bueno “lixo é tudo que não tem valor” e que são “coisas inúteis”, assim sendo o que são dispostas nos aterros sanitários e nos lixões não é lixo, pois quase todos os materiais têm valor e podem ser transformados em diversos produtos, retornando à cadeia produtiva; essa concepção aparece muito bem abordada no texto da PNRS.

Com as mudanças de terminologia e conceitos, estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos, a palavra “lixo” pode ser sinônimo de rejeito. Esse termo está conceituado pela Lei que regulamenta os Resíduos Sólidos (Inciso XV) como aquela fração dos resíduos que, depois de esgotadas todas as possibilidades de tratamento e recuperação por processos tecnológicos disponíveis e economicamente viáveis, não apresenta outra possibilidade senão a disposição final ambientalmente adequada. Assim, o termo “lixo”, tem significado distinto de “resíduos sólidos”, o qual é definido como:

[...] material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, a cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnicas ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (art. 3º, inciso XVI da Lei n. 12.305/2010).

O conceito de resíduos na visão de Ferreira (2001 p. 87) é que “resultam de atividades domésticas, industriais, comerciais”.

Outra mudança advinda da Política Nacional de Resíduos foi romper com o modelo de gestão tradicional de resíduos e implantar a gestão integrada, cooperada e participativa a qual é complexa, devendo integrar várias técnicas e envolver a participação direta entre os diversos atores sociais: o poder público, o setor empresarial e a sociedade civil, na busca da responsabilidade compartilhada.

O objetivo então é implementar uma política que tenha como prioridade as atividades de gerenciamento de resíduos na ordem hierárquica da pirâmide estabelecida por lei, atividades estas de suma importância no gerenciamento dos resíduos. Afinal, destinar os resíduos não se resume a promover a instalação de aterros sanitários, mas, principalmente, refletir sobre os costumes da sociedade e procurar alternativas solidárias para tratar os resíduos descartados na cadeia de produção.

Fundamentada nos princípios da economia solidária relatado por Singer (2002, p. 10) como sendo “propriedade coletiva ou associada do capital e o direito à liberdade individual”, considera-se assim que há à busca de uma cadeia produtiva solidária, justa e menos desigual. Essa proposição implica em romper com a individualidade com a competição e com a desigualdade. Dessa forma, a relação entre a produção e o consumismo desenfreado estabelecido no capitalismo seria refletido-repensado-redirecionado. A fim de propor alternativas solidárias de forma menos desigual e alterar a cadeia da maior geração dos resíduos característica do capitalismo do tipo maior produção – maior consumo (consumismo) – maior geração para a cadeia do menor, ou seja, menor consumo (diminuição do consumismo desenfreado) – menor produção – menor geração de resíduos. Para tanto, a sociedade necessita se reeducar a partir de mudança de atitudes.

Embora a não geração de resíduos seja a primeira atividade que deve ser executada no gerenciamento do mesmo, vivemos uma era de estímulo à produção e

ao consumismo em grande escala. Observa-se, nesse sentido, um desinteresse por essa questão. Portanto, questiona-se o que de fato vem sendo feito pelo chamado consumo sustentável? Esse atende a que interesse? Afinal essa temática foi um dos eixos na IV Conferência Nacional do Meio Ambiente, em 2013 houve mobilização e sensibilização da sociedade em relação à produção e consumo sustentável. No entanto, na prática, o mesmo tem sido abordado nas normas com muita sutileza, isto fica evidente quando se observa que a PNRS não estabelece metas para diminuir o consumo.

Frear o consumismo requer mudanças no processo de produção e no sistema econômico vigente, portanto deve ser uma tomada de decisão política, mas também deve ser estimulada pela participação social, pois cabe à sociedade apropriar-se de hábitos culturais que poderão influenciar diretamente na produção e no consumismo. Para tanto, a sociedade precisa refletir sobre que tipo de vida e desenvolvimento que deseja ter? Acumular para ter ou viver para ser?

A tomada de consciência por parte da população sobre a capacidade de suporte do ambiente pode interferir diretamente na vida dos indivíduos, mas não se pode negar que a própria Lei é um elemento significativo para a mudança de condutas. A quarta inovação estabelecida na Lei de Resíduos traz um aspecto interessante de retroalimentação da produção e do consumo, como a logística reversa, quando considera a responsabilidade dos produtores de embalagens pela incorporação destas à cadeia produtiva e pelo tratamento ambientalmente correto dado às embalagens por eles produzidas (Figura 5).

Figura 5 – A logística reversa e a responsabilidade compartilhada dos resíduos sólidos



Fonte: PRS – Portal Resíduos Sólidos (2014).

Entende-se ainda que a coleta seletiva pode ser um desencadeador da reciclagem e suporte para implantação da logística reversa, instrumento que integra a cadeia de transformação dos elementos contidos nos resíduos urbanos gerados.

Define-se logística reversa como:

[...] instrumento de desenvolvimento econômico e social caracterizado pelo conjunto de ações, procedimentos e meios destinados a viabilizar a coleta e a restituição dos resíduos sólidos ao setor empresarial, para reaproveitamento, em seu ciclo ou em outros ciclos produtivos, ou outra destinação final ambientalmente adequada (DECRETO FEDERAL n. 7.404/2010, capítulo III, art. 13).

Esse ciclo de produzir embalagens, descartar e reaproveitar novamente tem como marco novas expectativas sociais e econômicas, baseadas na revisão da cultura de como se entende o fazer e o refazer da matéria pela transformação natural da decomposição e industrial da mesma e sua relação com a vida, a fim de fortalecer a cidadania e a preservação ambiental. Nessa perspectiva, o processo de separação dos resíduos gerados pela população urbana propicia uma reflexão entre o produzir e o descartar.

Repensar as atitudes humanas a partir das relações de produzir, descartar e retroalimentar o sistema de produção, o qual nega a capacidade de suporte do ambiente, requer uma reflexão com base no bem maior, que é a vida. Para tanto, faz-se necessário pensar sobre a produção/consumo/descarte/saúde, a partir do pressuposto de que somos todos parte desse sistema, homens e seres vivos e, sendo assim, temos responsabilidades para com ele.

Na logística reversa, as responsabilidades são compartilhadas entre consumidores ou clientes, produtores, fornecedores e distribuidores. O fluxo das embalagens na cadeia acontece da seguinte forma: o consumidor, ao comprar um produto deve devolver as embalagens à distribuidora, indústria, ou fornecedor, essas repassam para indústria fonte geradora a qual irá reciclar ou reutilizar e retornar à cadeia produtiva.

No mundo há dois grandes modelos de gerenciamento para destinação dos resíduos: um europeu, que preza pelo conceito de aterro zero e foco na reciclagem; e outro norte-americano, baseado na construção de aterros. Conforme afirma Mancini (apud ZIAGLER, 2010), os resíduos domésticos de Nova York são destinados para um grande aterro distante da cidade 600km.

Em vista da criação de um Sistema Nacional de Informação no Brasil, como

já mencionado anteriormente, que se alimenta da coleta seletiva, do sistema de logística reversa e do incentivo à criação e ao desenvolvimento de cooperativas, espera-se, que o país rompa com o modismo de copiar modelos e busque, soluções aplicáveis à realidade brasileira. Mas, acima de tudo, considere-se a realidade local e atenda ao princípio da economia solidária. Para tanto, existem grupos de pesquisa em Economia Solidária e Cooperativas (ECOSOL) que visam à autogestão de forma democrática e participativa para o desenvolvimento local.

Na prática, a nova Lei traz mudanças conceituais/culturais e em relação ao gerenciamento dos resíduos que antes era visto apenas como despesas no orçamento das prefeituras. Na atualidade, essa lei tem sido assunto de discussão da sociedade. Hoje já existe a preocupação dos gestores com o tratamento dado aos resíduos, a exemplo do estado de São Paulo, que busca fazer acordos com a Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP) para implantar a política da logística reversa.

Concordamos com o fato dos resíduos tornarem-se pauta inserida na agenda pública dos municípios brasileiros e discutida com a sociedade, mas o que não se pode permitir é que a participação da sociedade seja apenas uma maneira de legitimar a ação dos gestores e não de considerar seus anseios.

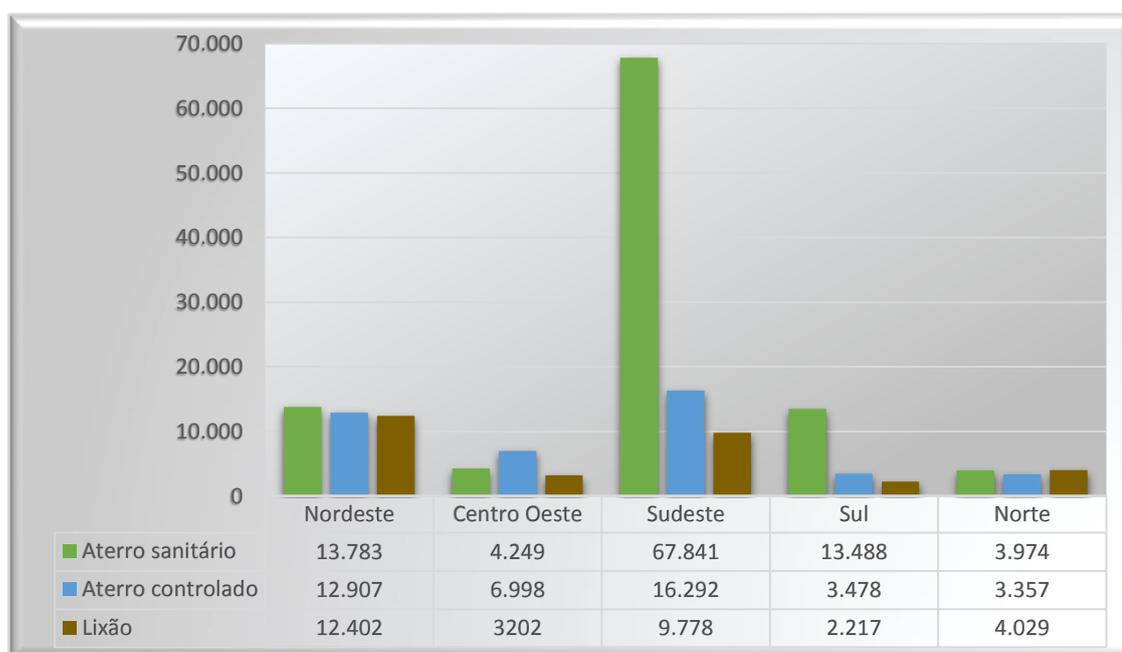
A Lei que regulamenta o sistema de gestão de resíduos trata da diminuição do uso dos recursos naturais e do consumo; no entanto, estimula a construção de aterros, seguindo o modelo norte-americano. Em diversos estados brasileiros tem havido um significativo investimento na técnica de construção de aterros, o que não deixa de ser importante nas condições atuais, uma vez que muitos municípios ainda descartam seus resíduos em lixões. Entretanto, *pari passu*, essa técnica se faz necessária para incentivar as técnicas-meios, tendo em vista diminuir o consumo de energia e água, minimizando os impactos ambientais e possibilitando a geração de emprego e renda.

A falta de políticas públicas que priorizem o cuidado com o destino dado aos resíduos gerados nos espaços urbanos e a falta de cidadania de muitos munícipes, que não cobram direitos e muito menos exercem seus deveres, tornam permissível o descaso com a disposição dos resíduos nas cinco regiões do país.

Nesse sentido, a quantidade de resíduos sólidos urbanos coletados em 2011 por tonelada dia difere entre as cinco regiões brasileiras, na Região Norte são coletadas 11.360; Nordeste 39.092; Centro Oeste 14.449; Sudeste 93.911 e Sul

19.183. Esses resíduos coletados têm como disposição final aterro sanitário, aterro controlado e lixão. Sendo que o maior número de aterro sanitário se encontra na Região Sudeste (Gráfico 2).

Gráfico 2 – Disposição dos resíduos sólidos urbanos coletados por ton/dia nas Regiões do Brasil (2011)



Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da ABRELPE (2011)

Historicamente, o manejo de resíduos nos países europeus existe há aproximadamente 162 anos, desde 1851. Enquanto, no Brasil, embora a Lei de saneamento básico criada em 2007, já tratasse sobre a gestão dos resíduos, somente em 2010 instituiu-se a política com foco específico na gestão dos resíduos sólidos. Assim sendo, considerou-se como recorte temporal do tema pesquisado o ano de 1991 aos dias atuais. Nesse panorama, as principais experiências de gestão dos resíduos no Brasil apresentam-se expostas no Quadro 3.

O país evoluiu na regulamentação da gestão dos resíduos, mas na prática não houve grandes avanços considerando que as metas estabelecidas na Lei 12.305/2010 não foram cumpridas no tempo determinado a exemplo a elaboração do Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipais e a eliminação dos lixões, o que mostra um descaso dos gestores públicos com o problema dos resíduos e a descrença da sociedade com a efetivação da Lei.

Quadro 3 – Principais experiências da gestão dos resíduos no Brasil

1991	Apresenta-se um Projeto-Lei 203 que dispõe sobre o acondicionamento, coleta, tratamento, transporte e destinação dos resíduos de saúde.
1999	O plenário do Conselho aprovou a proposição de n. 259 elaborada pelo CONAMA que tratava das diretrizes técnicas para a gestão e gerenciamento de resíduos sólidos, mas não chegou a ser publicada.
2001	Cria uma comissão especial para apreciar o projeto Lei n. 203/1991 da Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Comissão essa extinta em função do encerramento da legislatura. Realização do 1º Congresso Nacional dos Catadores de resíduos, Técnicos e Agentes Sociais de 17 estados, somando um total de 1.600 congressistas. E primeira Marcha Nacional da população de rua. Local: Brasília.
2003	I Congresso Latino Americano de Catadores se propõe a formação profissional, erradicação dos lixões e responsabilização dos geradores de resíduos. Criação do GT – Grupo de Trabalho interministerial de saneamento ambiental visando integrar as ações de saneamento ambiental no âmbito federal. Este cria, nesse mesmo período, um programa de resíduos sólidos urbanos.
2004	O Ministério do Meio Ambiente (MMA) promoveu discussões com equipes interministeriais e secretarias do ministério com a finalidade de elaboração de propostas de regulamentação dos resíduos sólidos. Realização de Seminário “Contribuições à Política Nacional de Resíduos Sólidos” com objetivo de ouvir a sociedade e formular uma proposta de Lei a partir da revisão da proposição CONAMA 259, a mesma considerava defasada.
2005	A Secretaria de Qualidade Ambiental nos Assentamentos Humanos do MMA criou um grupo interno para sistematizar as contribuições do seminário CONAMA sobre os anteprojetos da lei existentes no Congresso Nacional e as contribuições dos diversos atores envolvidos na gestão dos resíduos sólidos. Realização da II Conferência Nacional de Meio Ambiente, para consolidar participação da sociedade na formulação de políticas ambientais. Um dos temas prioritários foi a questão dos resíduos sólidos.
2005	Seminários regionais de resíduos sólidos, promovidos pelo Conama, Ministério do Meio Ambiente, Ministério das Cidades, FUNASA, Caixa Econômica Federal e ainda debates com a Confederação Nacional das Indústrias (CNI), Federação das Indústrias do Estado de São Paulo (FIESP), Associação Brasileira de Engenharia Sanitária (ABES), Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), e com outras entidades e organizações afins, tais como Fórum Lixo & Cidadania e Comitê Interministerial de Inclusão Social dos Catadores de Lixo.
2006	Aprovado relatório sobre o Projeto de Lei n. 203/91.
2007	O Projeto-Lei n. 1991/2007 apresenta forte inter-relação com outros instrumentos legais na esfera Federal, tais como a Lei de Saneamento Básico (Lei n. 11.445/2007) e a Lei dos Consórcios Públicos (Lei n. 11.107/1995), Constituído o Decreto regulamentador (Decreto n.. 6.017/2007), o qual está inter-relacionado com as Políticas Nacionais de Meio Ambiente, de Educação Ambiental, de Recursos Hídricos, de Saúde, Urbana, Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior e as que promovam inclusão social. Criação do GT (GTRESID) para analisar subemenda substitutiva proposta pelo relator da casa civil sobre o acondicionamento, a coleta, o tratamento, o transporte, e a disposição final dos resíduos de serviços de saúde.
2008	Realização de audiências públicas, com contribuição da Confederação Nacional da Indústria, da representação de setores interessados, do Movimento Nacional de Catadores de Materiais Recicláveis e dos demais membros do GTRESID.
2010	Publicada no Diário Oficial da União a Lei n. 12.305 que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos e dá outras providências. Em 23 de dezembro é publicado no Diário Oficial da União o Decreto n. 7.404, que regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Foi criado o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa. Publicado o Decreto n. 7405, que institui o Programa Pró-Catador, denomina Comitê Interministerial para Inclusão Social e Econômica dos Catadores de Materiais Reutilizáveis e Recicláveis o Comitê Interministerial da Inclusão Social de Catadores de Lixo, criado pelo Decreto de 11 de setembro de 2003, dispõe sobre sua organização e funcionamento, e dá outras providências.

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Embora as metas não tenham sido cumpridas, não se pode negar a preocupação do Governo Federal com o problema dos resíduos quando estabeleceu como tema da Conferência Nacional do Meio Ambiente a PNRS, na busca de discutir com os diversos segmentos da sociedade, alternativas de tratamento adequado dos resíduos para a efetivação de uma gestão participativa. Assim sendo, entende-se ser importante a realidade local no planejamento das políticas públicas.

A sociedade precisa exercer seu dever e fazer cumprir seus direitos na efetivação de sua participação nas políticas públicas, a fim de que não sejam apenas legitimadores das ações que não atendam aos anseios da sociedade. Sabe-se que a participação social na construção e avaliação das ações de gestão e gerenciamento de resíduos sólidos é relevante para melhorar as condições do território e da vida humana que nele habita.

CAPÍTULO III – COLETA SELETIVA, GERENCIAMENTO INTEGRADO E COMPARTILHADO DE RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

3.1 Os olhares sobre a coleta seletiva

A visão sistêmica deve estar presente para compreender melhor o todo e assim poder agir com maior eficiência na execução das ações de gestão dos resíduos. Assim sendo, a gestão e o gerenciamento dos resíduos podem trazer significativas mudanças nos aspectos de infraestrutura, organização, fiscalização e comportamento. E mais, a sociedade deve tomar consciência da importância de modificar seus hábitos quanto à produção, destino e destinação final dada aos resíduos que ela mesma gera.

Na sociedade moderna, a busca insaciável do ser humano pelo ter, em detrimento do ser vem gerando no dia a dia, cada vez mais, resíduos de variadas composições físico-químicas. Desse modo, os resíduos tornaram-se um complexo problema urbano que despertou para um novo paradigma de gestão dos resíduos, desde sua coleta até o destino final. Nesse sentido, por exemplo, coletar resíduos não significa apenas juntar tudo e jogar fora, mas classificá-los de acordo com suas propriedades físico-químicas e biológicas, e, pode-se acrescentar, mercadológicas.

Muitas são as visões sobre coleta seletiva, a mesma já foi conceituada por vários autores como recolhimento de “resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição e composição” (Lei n. 12.305/2010). Para Jacobi (2006, p. 109), “a coleta seletiva consiste na separação, na fonte geradora, de materiais que podem ser reaproveitados ou reciclados, e se configura em uma das ações que compõem o sistema de gerenciamento integrado de resíduos sólidos domiciliares”, também vista como a “separação de orgânicos e inorgânicos” (SCARLATO; PONTIN, 1992, p. 59).

Por sua vez, o Compromisso Empresarial para a Reciclagem (CEMPRE) diz ser a coleta seletiva um sistema de recolhimento de materiais recicláveis, tais como papéis, plásticos, vidros e orgânicos, previamente separados na fonte geradora. Estes materiais são vendidos às indústrias recicladoras ou aos sucateiros. Para Pieroni (apud CALDERONI, 2003, p. 139) “a coleta seletiva [...] é a separação prévia de materiais passíveis de reaproveitamento”.

O agrupamento dos elementos contidos nos tipos de resíduos é uma técnica

básica que deve motivar a cadeia de destinação dos mesmos, a partir de diversas técnicas de manejo que atendam aos aspectos ambientais e sanitários e não apenas ao mercado da reciclagem. Ao segregarem-se os elementos, é necessário que seja levado em consideração não só o aspecto econômico estabelecido pelo mercado da reciclagem, mas também os aspectos que são importantes para a vida no espaço urbano, que são os aspectos socioambientais e culturais.

Concordamos com Ribeiro et al. (2009, p. 20), quando afirma que a coleta seletiva consiste em uma das atividades inseridas no conceito da gestão compartilhada e integrada dos resíduos sólidos urbanos, configurando uma visão mais ampla da problemática dos resíduos.

Separar os resíduos gerados deve ser uma técnica que integra os segmentos sociais, poder público, sociedade e setor privado, além de propiciar a implantação de técnicas integradas de gerenciamento e, ainda, motivar a educação ambiental, o exercício da cidadania, a mudança de atitudes quanto ao cuidado com resíduo produzido e a diminuição do consumo. O assunto exige uma visão sistêmica e uma destinação integrada.

A Lei que dispõe sobre Política Nacional de Resíduos Sólidos, estabelece, no capítulo II, art. 3º, inciso V, que coleta seletiva é a coleta de resíduos sólidos previamente segregados conforme sua constituição ou composição. A atividade deve ser desenvolvida com a finalidade de implantar uma cultura de menor produção de resíduos e melhor gestão. E aí surge a indagação: a coleta seletiva serve para solucionar um problema local ou para atender a um mercado consumidor, a exemplo da reciclagem?

A resposta é clara. A coleta seletiva não deve ser um sistema de gerenciamento de resíduos utilizada para estimular sua produção e o aumento de materiais recicláveis, visando atender ao mercado de determinados produtos. Ela deve ser antes de tudo uma prática cidadã solidária na busca de romper a cultura do consumismo e minimizar produção e a quantidade de resíduos gerados, diminuindo assim a quantidade de matéria prima extraída para suprir as exigências da sociedade consumista.

Não devemos cair na obsolescência planejada, expressa por Leonard (2011), como aquela em que alguns bens devem ser programados para ir ao lixo. E diz ainda que temos duas personalidades, uma consumidora e outra cidadã; na primeira somos especialistas, pois somos instruídos, alimentados desde que nascemos. É

necessário mudar a forma de valorização dos objetos que nos rodeiam, não ouvir a voz da mídia quando diz que nossos objetos não são bons e que precisamos de outros. Para Serres (2011, p. 62-63):

[...] a poluição cresce com a produção e o consumo de bens, ou seja, com o número de ricos dos quais, abundantemente, transbordam as lixeiras duras, e os alto falantes, suaves. O crescimento paralelo da propriedade, do dinheiro e do lixo demonstra concordância entre eles; por meio dos dois últimos nos tornamos proprietários.

O exercício da cidadania implica em refletir sobre nossas ações e atitudes a partir de um novo paradigma de gestão de resíduos sólidos que busque, acima de tudo, despertar para novas atitudes de consumir apenas o necessário e produzir menos impactos. “Afinal a poluição e sua forma de sujar tomam posse das ruas, das praças, das estradas do céu, ou seja, do mundo e dos objetos” (SERRES, 2011, p. 77-78).

O Decreto Federal n. 7.404, Capítulo II, § 1º, 2º e 3º, art. 10, que regulamenta a Lei da PNRS, estabelece que a implantação do sistema de coleta seletiva, instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos. Para tanto, poderão ser utilizadas tecnologias visando à recuperação energética dos resíduos sólidos urbanos, desde que tenha sido comprovada sua viabilidade técnica e ambiental e com a implantação de programa de monitoramento de emissão de gases tóxicos aprovado pelo órgão ambiental.

Implantar e implementar o sistema de coleta seletiva é responsabilidade do titular do serviço de limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos. Cabe a ele, ou seja, às prefeituras, estabelecerem a separação de resíduos e com a participação da sociedade, definir o tipo de triagem, considerando as características locais. Assim, estabelecer a separação de resíduos deve ser meta estabelecida nos planos de gestão e quanto aos produtores, segregá-los e disponibilizá-los adequadamente, de acordo com o que foi determinado pelo serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Deste modo, a coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos implica na segregação de dois tipos de resíduos orgânicos e inorgânicos, secos e úmidos, recicláveis e não recicláveis, separados previamente na fonte geradora. Entendem-se como materiais não recicláveis aqueles compostos por matéria orgânica e/ou que

não possuem condições favoráveis para serem reciclados (MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE, 2012).

Quanto à matéria orgânica é preciso dizer que discordamos com tal classificação, pois entendemos ser o processo de compostagem um tipo de reciclagem a qual é conceituada como sendo processo de transformação dos resíduos sólidos. Essa transformação envolve a alteração de suas propriedades físicas, físico-químicas ou biológicas, com vistas à transformação em insumos ou novos produtos, observadas as condições e os padrões estabelecidos pelos órgãos competentes do Sisnama e, se couber, do SNVS e do Suas, (LEI, 12.305 DE 2010). Dessa maneira a compostagem transforma matéria orgânica em húmus. De acordo com Inácio e Miller (2009, p. 15):

Reciclar nutrientes e matéria orgânica para o uso agrícola são benefícios diretos proporcionados pela compostagem de resíduos orgânicos, de qualquer origem, desde que não contenham poluentes que possam contaminar o solo.

Resumindo, coletar separadamente os resíduos é um tipo de procedimento que se aplica aos resíduos, inicia-se na sua fonte geradora, onde os mesmos podem ser classificados de forma geral em duas categorias: orgânicos e inorgânicos ou mais e deve ser encaminhado as cooperativas ou associações onde serão classificados, usando critérios que englobem grande número de elementos contidos nos resíduos urbanos, e acondicioná-los para posterior destinação.

O manejo dos resíduos sólidos urbanos tem sido um sério problema ambiental no mundo, embora faça parte das agendas de gestão pública dos mais diversos países. A importância e o tratamento dado a essa questão diferem de país para país. Em países da Europa, como a Espanha, por exemplo, as ações visam à eliminação gradual dos aterros sanitários, enquanto nos Estados Unidos da América, como na cidade da Califórnia, ainda buscam construir mais aterros. Segundo Leonard (2011, p. 207): “os americanos ainda jogam 85% do seu lixo em aterros sanitários, ou pior, em incineradores”.

O gerenciamento integrado dos resíduos implica numa cadeia complexa, que exige, na base, a separação na fonte dos elementos contidos nos resíduos urbanos, os quais devem ser acondicionados de acordo com as normas estabelecidas por cada país e destinados a serem processado por diversas técnicas.

3.2 Coleta seletiva no mundo e no Brasil

Segregar os componentes contidos nos resíduos provenientes das mais diversas origens. Essa atividade pode ser exercida manualmente pelo homem ou por meios de técnicas, ambas são de suma importância para destinar e dispor os resíduos gerados de maneira que atenda aos critérios sanitários e ambientais. A forma de triagem deve ser escolhida levando sempre em consideração as condições geográfica, ambientais econômica, sociais e culturais de cada local. Nesse sentido, nem sempre um modelo aplicável aos países da América do Norte pode ser aplicado ao Brasil.

3.2.1 Experiências internacionais

Problemas ambientais mundiais, como as alterações climáticas, poluição dos recursos hídricos, dos solos e da atmosfera, assim como questões econômicas relacionadas à qualidade da água, ar e solo, à biodiversidade de fauna e flora, à manutenção do próprio bem-estar humano nas áreas urbanas dos diversos países do mundo, levaram o homem a refletir sobre questões dos resíduos sólidos e suas implicações na vida urbana. Desse modo, muitos países têm investido em pesquisas e tecnologias de tratamento de resíduos, buscando melhorar as condições dos espaços urbanos e assim proporcionar o bem-estar social, a partir da relação harmônica entre o homem e o meio ambiente

Na Suécia, por exemplo, foi implantado um sistema inovador de coleta seletiva, em Estocolmo, no ano de 2011, que funciona da seguinte forma: lixeiras são instaladas em pontos estratégicos para coletar tipos específicos de resíduos; depois de cheias, um sensor instalado nas mesmas dispara e estimula a formação de vácuo na rede de tubos subterrâneos que transportam os sacos de resíduos até o ponto de triagem e armazenamento em contêineres para destinação final, de acordo com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, 2011).

É importante destacar que o ar utilizado para transportar os resíduos por meio de sucção, antes de ser devolvido para a atmosfera, é tratado por um sistema de filtro. A finalidade desse sistema de coleta é romper com o método tradicional, coletando separadamente os resíduos, diminuindo os caminhões que trafegam e, assim, melhorando a circulação nas áreas urbanas, além de consumir menos

combustíveis e deixar de poluir a atmosfera com gases.

Separar os elementos contidos nos resíduos sólidos urbanos da cidade de Borås na Suécia gerados por uma população de 64 mil habitantes, não se restringe aos materiais absorvidos pelo mercado da reciclagem, como no Brasil. Investe-se em pesquisas tecnológicas de tratamento e ainda em comercialização e uso dos produtos gerados a partir dos componentes contidos nos resíduos, entre eles o orgânico, o grande gargalo dos aterros sanitários.

O professor de biotecnologia da Universidade de Borås relatou, no Encontro Acadêmico Internacional de Resíduos Sólidos e seus Impactos Ambientais, realizado em São Paulo, em 2011, que a Suécia produz 3 milhões de metros cúbicos de biogás a partir de resíduos sólidos. Também importa resíduos de outros países para alimentar o gaseificador de acordo com a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP, 2011).

Dados do Ecodesenvolvimento (2010) destacam que o modelo de coleta seletiva da Suécia reduz em 30% a 40% o custo da coleta e, no mundo, já foram implantados cerca de 600 sistemas de coleta seletiva Envac (sistema a vácuo) nos países. Em Estocolmo, na Suécia, foram implantados em quatro cidades e atende 8.150 residências (Tabela 3). Mas, faz-se necessário esclarecer que são realidades diferentes do Brasil.

Tabela 3 – Implantação da coleta seletiva na Suécia

Locais	Número de Residências
Sodra station	2.800
Norra Hammarbyhamnen	2.050
Essinge Udde	900
Hammarby Sjöstad	2.400

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados da Ecodesenvolvimento (2010).

Como explicar então que, enquanto a Suécia importa resíduos para gerar gás, o Brasil não consegue tomar conta dos próprios resíduos e nem menos implantar a coleta seletiva? A resposta a essa questão encontra-se na fala da professora Raquel Rolnik da Faculdade de Arquitetura e Urbanismo (FAU) da USP, no Encontro Internacional de Resíduos Sólidos Urbanos e seus impactos ambientais, realizado em São Paulo, em 2011.

Para a professora, nosso modelo de gestão ainda é baseado na ideia de

tratar os resíduos como mercadoria, como um campo de produção de negócios, em que o mais importante é que as empresas que trabalham com os resíduos ganhem dinheiro. Se houver reciclagem, sobrarão menos lixo para as empresas coletarem e menor será o lucro das mesmas. Ela disse ainda ser um absurdo cidades importantes e ricas do Brasil terem um potencial tão ínfimo de coleta seletiva. Outra questão de interesse político, é destacada pela relatora Raquel da Organização das Nações Unidas (ONU) na seguinte fala “nós teríamos, claramente, condições de realizar reciclagem e reaproveitamento do lixo, mas não estamos fazendo isso por incapacidade técnica ou de gestão, e sim por opção política, que prefere tratar o lixo como uma fonte de negócio” (FAPESP, 2011).

Na Espanha, os gestores preocupados com o gerenciamento dos resíduos definiram o sistema de coleta seletiva levando em conta algumas características locais, a exemplo da experiência da Catalunha, descrita por Cortez (2013), em visita à Espanha. A mesma observou que a escolha do modelo de coleta seletiva, em se considerando as características de cada município ou associação municipal, tem como responsáveis as entidades da gestão dos resíduos urbanos locais. Assim sendo, os modelos de coleta seletiva atendem a critérios de separação em cinco frações: matéria orgânica, vidro, papel/papelão, embalagens leves e rejeito, sinônimo de lixo, ou em frações: papel/papelão; embalagens leves/rejeitos. E também são recicladas pilhas elétricas. Os recipientes para a coleta desses materiais são dos seguintes tipos: de superfície; subterrados e subterrados a vácuo (“neumático”), os quais estão distribuídos nas calçadas e ruas pavimentadas, e porta a porta, nas áreas urbanas. Destarte, os sistemas de coleta seletiva, são dos seguintes tipos: Neumática; Ecoparque; Pontos Verdes e/ou Pontos Limpos; Pontos Verdes de Zona; Pontos Verdes de Bairro; Pontos Verdes, Ponto Verde Móvel Escolar e Elétrico.

A atividade de coleta seletiva na Espanha trata a matéria orgânica, maior parte dos resíduos sólidos urbanos, e utiliza a técnica de compostagem, associada à educação ambiental. A compostagem comunitária é incentivada como uma prática, cujo objetivo é a prevenção da geração de resíduos. Nesse sentido, entendemos ser a coleta seletiva um elo desencadeador de ações integradas de destinação dos resíduos sólidos, que irá contribuir para construir novas atitudes e valores e desse modo romper com paradigmas linear de tratamento de resíduos do tipo coletar, transportar, e dispor em locais impróprios.

A ECOEMBES é uma organização sem fins lucrativos, que funciona como

sociedade anônima e concebe a coleta seletiva com foco na recuperação de embalagens usadas e resíduos de embalagens, atendendo aos objetivos de redução, reciclagem e valorização dos mesmos. A finalidade é recuperar e reciclar embalagens: de plástico, papel, papelão, e também latas e multicamadas. Para tanto, os empresários devem comercializar seus produtos através do seguinte sistema: depósito, devolução e retorno. Como esse sistema funciona? Os embaladores, comerciantes e produtores de embalados devem cobrar de seus clientes uma quantia por cada recipiente vendido e devolver o mesmo valor pela devolução da embalagem vazia.

Estas ações realizadas pela ECOEMBES, na Espanha, fazendo-se um paralelo com a realidade da gestão dos resíduos no Brasil, podem ser entendidas como um sistema de logística reversa, conceito estabelecido pela PNRS, que responsabiliza os produtores e comerciantes pelo retorno e destino ambientalmente adequado das embalagens de agrotóxicos, pneus, pilhas, óleos, lâmpadas e eletrônicos, além de todas as ações de gestão dos resíduos nas cidades da Espanha. Nesse país também existe um estudo muito interessante, denominado Análise do Ciclo de Vida (ACV), dos copos descartáveis ou canecas de louça a fim de verificar a durabilidade dos produtos e os impactos ambientais da coleta seletiva em áreas urbanas com grande densidade, fornecendo assim critérios para a gestão dos resíduos.

No Brasil as políticas públicas adotadas para gestão dos resíduos, baseia-se no modelo de gestão norte-americano, que prima pelas ações fins em detrimento dos meios, como a construção de aterros sanitários. Veremos então a realidade brasileira da coleta seletiva.

3.2.2 Cenário e experiências brasileiras

O crescimento da população urbana no Brasil e o conseqüente estímulo ao consumismo são responsáveis por grande quantidade de resíduos gerados. Estes, geridos inadequadamente, geram graves problemas urbanos. Dessa forma, faz-se necessária uma tomada de decisão urgente e coletiva para solucionar problemas decorrentes da falta de compromisso ou responsabilidade dos setores públicos, privados e da sociedade, com a gestão dos resíduos urbanos.

As discussões sobre as políticas ambientais, na Conferência das Nações

Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, em 1992, firmaram junto aos gestores públicos o compromisso da Agenda 21, a qual incorporou na gestão dos resíduos sólidos prioridades fundamentadas nos três *R*: *Reduzir* a produção de resíduos na fonte geradora, *Reutilizar* aumentando o ciclo de vida dos produtos, e *Reciclar*, na perspectiva de transformação da matéria, como prática de modificação nos padrões de produção e consumo, incorporando culturas de práticas sanitárias de tratamento dos resíduos (RIBEIRO et al., 2009).

O panorama dos resíduos sólidos urbanos mostra que a quantidade de resíduos coletados entre os anos de 2011 e 2012 teve um aumento de 1,9%, maior que a quantidade gerada, que aumentou 1,3% no mesmo intervalo de tempo (Gráficos 3 e 4).

Gráfico 3 – Geração de RSU (t/ano)

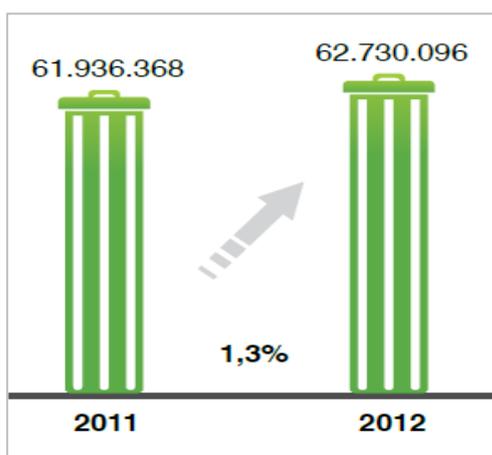
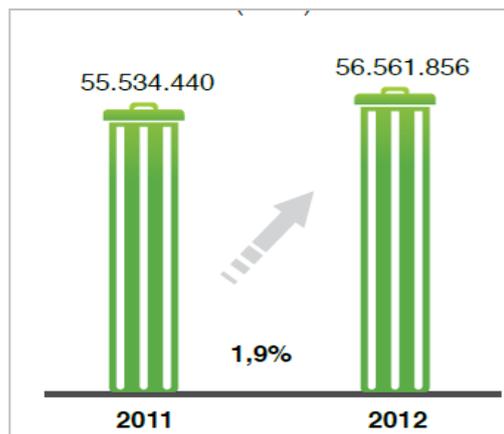


Gráfico 4 – Coleta dos RSU por ano no Brasil



Fonte: ABRELPE (2012).

Mesmo assim, 6.2 milhões de toneladas deixam de ser coletadas. A grande quantidade dos resíduos gerados e coletados no país tem como destino os lixões ou aterro sanitário.

Implantar o sistema de coleta seletiva municipal é o princípio incentivador e desencadeador do gerenciamento integrado, que busca atender à hierarquia das atividades de gerenciamento adotadas pelas PNRS na seguinte ordem: não geração; redução, reutilização; reciclagem; tratamento e disposição final. Sendo assim, para não gerar resíduos se faz necessário evitar o consumo desenfreado da sociedade capitalista, isso implica diretamente na redução da produção, e na substituição de determinados produtos por outros. Exemplo: do adubo químico por orgânico. Será que a economia brasileira tem interesse em romper com as empresas

multinacionais? Estimamos que a resposta é óbvia: dificilmente governo e empresas vão querer romper com o capital internacional.

Muitos são os desafios na gestão dos resíduos durante anos, destinar os resíduos era responsabilidade exclusiva do governo municipal; a população em geral e também o setor empresarial não se sentiam responsáveis pelo gerenciamento dos resíduos. O lixo era colocado na porta de casa e esperava-se que a prefeitura resolvesse o problema. Não se questionava: Quem produz mais resíduos? Que tipos de resíduos produzidos? E quais seus destinos? Diante dessas indagações sabemos que as responsabilidades não são iguais.

Como coloca Porto-Gonçalves (2012), estamos distantes das respostas *a la carte* ofertadas por um ecologismo ingênuo, embora muitas vezes, bem intencionado, manipulado pela mídia que, “sabiamente”, convida-nos a cuidar do lixo de cada dia. Quando se solicita “faça sua parte” é como se a parte de cada um, na injustiça ambiental que impera no mundo, fosse de responsabilidade igual de cada integrante da sociedade. Como se o todo fosse a soma das partes, cada qual igual à outra.

Nesse contexto, quem produz resíduos em maior quantidade e maior grau de toxicidade deve ser responsabilizado com maior rigor pela legislação ambiental. Nossos espaços não podem continuar sendo verdadeiras lixeiras. Nesse sentido, cabe se perguntar: Qual a questão da apropriação da natureza por parte do homem e até quando vai?

Atualmente, a meta principal da Política de Resíduos é a construção de aterros sanitários como indicamos anteriormente. Não que essa iniciativa do gerenciamento não seja importante, mas precisamos de técnicas intermediárias que consigam fazer com que a matéria, após ser usada, retorne à cadeia produtiva. Para tanto é Necessário que os seus componentes sejam incorporados ao ciclo natural da reciclagem de materiais, gerando energia, diminuindo os aterros sanitários ou até mesmo dispensando sua existência, como já ocorre na Espanha, no Japão e na Suécia.

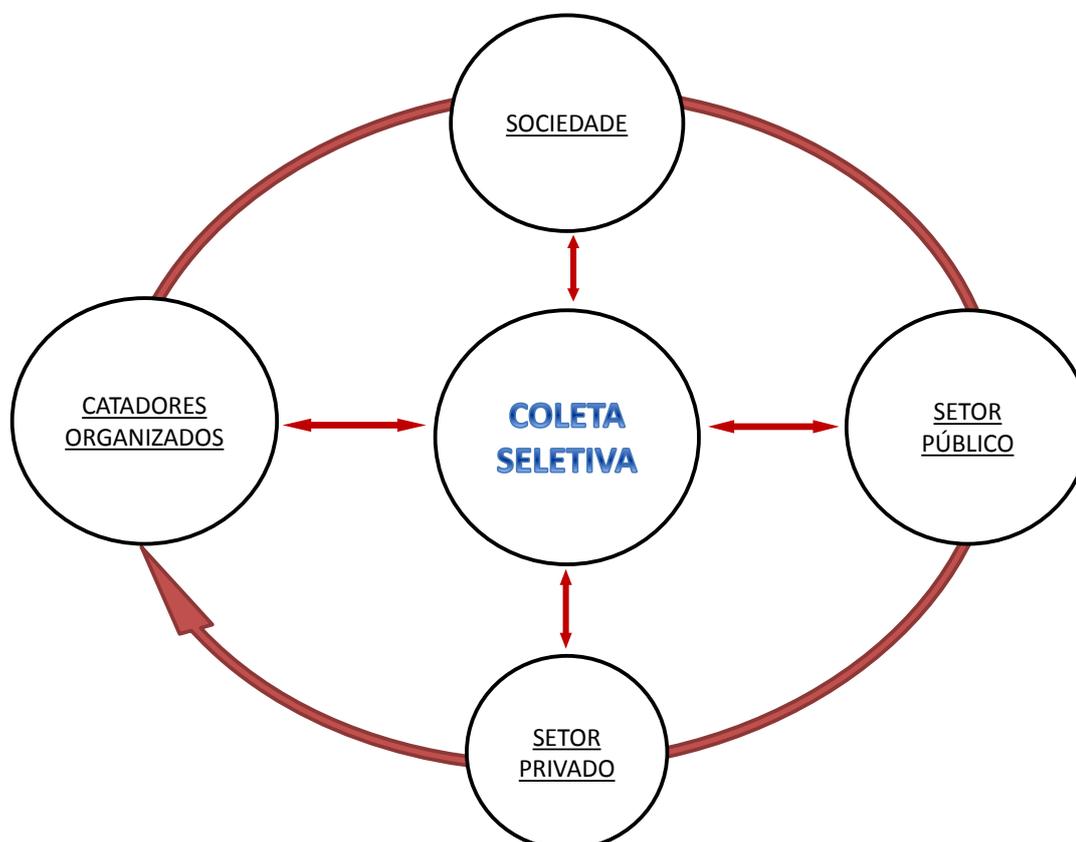
A diferença entre resíduos e rejeitos vem desde os tempos remotos: de um lado, o afastamento pela rejeição, e do outro, a aceitação de sua utilidade. Vale salientar que na antiguidade, a matéria orgânica era utilizada na agricultura para fertilização do solo, do mesmo modo como hoje ela poderia ser utilizada. Entretanto, apesar de toda evolução tecnológica, ainda é grande a rejeição e a falta de políticas públicas que incentivem a transformação dessa matéria em energia ou húmus,

sendo ela, portanto, disposta em lixões ou aterros controlados, ou ainda em aterros sanitários.

No gerenciamento integrado dos resíduos sólidos, as atividades de coleta, transporte, segregação, reciclagem, reutilização e compostagem estão interligadas. A disposição em aterros sanitários deve ser apenas dos rejeitos da matéria da qual não exista mais nenhuma técnica de processamento. Para que as atividades sejam consolidadas, faz-se necessária a implantação de coleta seletiva nos municípios brasileiros, o que servirá como elo integrador e desencadeador de diversas atividades que formarão uma cadeia de destinação adequada de resíduos.

Atualmente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos institui como prioridade na gestão e gerenciamento integrado dos resíduos a coleta seletiva, com inclusão dos catadores de materiais recicláveis e o fortalecimento e implantação de cooperativas ou associações. Orienta ainda para que haja a responsabilidade compartilhada dos diversos setores da sociedade e determina que o setor privado responda pelos resíduos produzidos, incorporando suas embalagens na cadeia produtiva (Figura 6).

Figura 6 – Ciclo compartilhado/cooperado



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Levando-se em consideração cada um dos setores ou esferas apresentados no diagrama a seguir, referente à coleta seletiva solidária, têm-se os seguintes protagonistas principais envolvidos:

- Esfera Social – visando à inclusão dos catadores e participação da sociedade;
- Esfera Saúde – procurando a prevenção de doenças pela diminuição da proliferação de macro e micro vetores transmissores de agentes patogênicos e bem-estar social;
- Esfera Econômica Solidária – fomentando a geração de emprego e renda e distribuição igualitária da renda gerada pela coleta;
- Esfera Ambiental – objetivando a diminuição dos impactos ambientais como usos em menor escala da matéria-prima bruta, prevenir a qualidade das águas e do ar, minimizar a área de solo poluído e contaminado, construir um sistema que esteja no padrão ambiental adequado;
- Esfera Cultural – propiciando a formação de novas atitudes e novos valores;
- Esfera Educação Ambiental – procurando despertar na sociedade uma nova consciência sobre os valores quanto à relação homem meio ambiente.

Quanto à segregação dos materiais, a Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA n. 275, de 2001), artigos 1º e 2º, instituiu o código das cores para os diferentes tipos de resíduos a serem adotados na identificação dos recipientes coletores e nos transportes usados para a coleta, bem como nas campanhas informais sobre coleta seletiva, medidas essas as quais deverão ser implantadas nos setores público e privados. O gestor público estabelece em sua área de abrangência a modalidade de coleta seletiva de acordo com a realidade local.

Segundo dados fornecidos por Vilhena (2010), no País os modelos são os seguintes: 1) Porta a porta; 2) Coleta multi-seletiva: todos os materiais são separados; 3) Coleta seletiva voluntária; 4) Posto de recebimento/troca (tipo *drop-off* sites ou *dechetteries*); 5) Catadores em cooperativa e/ou associações.

Vale salientar que as modalidades de coleta seletiva são basicamente três implantadas nos municípios brasileiros: porta à porta; cooperativas (catadores); e os Pontos de Entregas Voluntárias (PEV's). Em 1º lugar está o modelo porta à porta cuja maior aceitação poderá estar relacionada aos costumes da população que entende não ter responsabilidade ante a geração de seus resíduos; em 2º lugar. estão as cooperativas de catadores as quais são as maiores responsáveis pela

coleta seletiva, e os PEV's ficam em 3º lugar. Essa posição se deve talvez aos custos de implantação e ao fato de que parte da população não está disposta a deslocar-se de sua residência para depositar seu resíduo em um determinado ponto (CEMPRE-CICLOSOFT, 2012).

Contrapõe-se à ideia de modelos citada pela CEMPRE-Ciclosoft (2012), algo definido como padronizado que desconsidera a realidade e especificidade de cada local, ou melhor, ainda na cidade, os bairros são espaços com características diferentes que devem ser consideradas na escolha da forma utilizada para separação dos resíduos. Então, a participação da sociedade é de suma importância na definição da modalidade da coleta que atenda à necessidade do local, além de integrar-se no processo de forma ativa. Entretanto, admite-se que os processos de seleção dos resíduos de maior êxito são aqueles em que há uma combinação de modalidades de coleta. Acrescenta-se mais ainda que as mesmas devem ser diversificadas e considerar os aspectos geográficos, climáticos e culturais de cada localidade.

Na área urbana dos municípios pesquisados pela CEMPRE-Ciclosoft (2012), diagnosticou-se a percentagem da coleta seletiva realizada pelos agentes sociais, (empresas particulares, prefeituras e cooperativas) sendo que a maior parte ocorre por iniciativa da sociedade civil, seguida pelo poder público e, por fim, o setor privado.

A PNRS é a principal incentivadora da implantação do sistema de coleta seletiva nas cidades brasileiras. Embora nem sempre os dados que alimentam as estatísticas brasileiras condigam com a realidade, como exemplo, percebe-se que a efetivação dos serviços de coleta seletiva, quando existe, atende apenas a uma parte da população, geralmente aos bairros onde residem pessoas de maior poder aquisitivo, não havendo, portanto, a universalização dos serviços. Em alguns casos o gestor público se apropria de um trabalho realizado pelos catadores de matérias recicláveis, como ação pública, mas, de fato, não há uma coleta seletiva implantada como política pública.

Os gestores municipais, atualmente, têm se preocupado em coletar, de forma separada, os resíduos sólidos urbanos. Esta prática tem crescido no país, contudo ainda são expressivas as desigualdades regionais desse serviço.

De acordo com ABRELPE (2011) dos 1.794 municípios da região do Nordeste brasileiro, apenas 651 desenvolve iniciativa de coleta seletiva, ou seja, 36,3%. Enquanto 1.143 municípios não realiza atividade de separação dos resíduos,

correspondente a 63,7%. Quando comparada às experiências de coleta seletiva na região Nordeste com a região Sudeste, verifica-se que a situação se inverte, pois dos 1.668 municípios do Sudeste 80% tem iniciativa de separação dos resíduos um total de 1.336 e apenas 19,9% sem iniciativa de triagem dos resíduos gerados, ou seja, 332 municípios. Portanto, a concentração dos programas de coleta seletiva se encontra nas regiões Sul e Sudeste. Isso pode ser resultado de consciência ambiental mais desenvolvida, de maiores investimentos e exigências por parte da sociedade, além do que, nessas regiões, concentram-se as indústrias recicladoras.

A expansão dos programas de coleta seletiva, incentivados pelo crescimento do mercado de reciclagem no país, e o avanço tecnológico possibilitaram a valorização comercial de vários materiais recicláveis, estimulando a multiplicação de catadores autônomos nos grandes, médios e pequenos centros urbanos. Nesse contexto, alguns municípios passaram a implantar programas de coleta seletiva em parceria com catadores organizados (RIBEIRO et al., 2009). Mesmo que tenha sido para explorar sua mão de obra, existem casos em que os catadores coletam o material, sem nenhuma remuneração, exercendo a função do gestor público e ainda ficam devendo favor ao mesmo.

A proliferação de atividades de coleta seletiva tem sido motivada pelos seguintes fatores: a) os avanços em educação ambiental; b) a disseminação de tecnologia de reciclagem e c) o desemprego do segmento da população que não tem qualificação.

A prática da coleta seletiva surgiu nas escolas, como instrumento educacional que visava à mudança de valores e atitudes. Mas a falta de uma reflexão sobre o contexto político, social, econômico e de planejamento dessa ação levou à incongruência de que, nas escolas, onde a coleta era realizada, tornou-se apenas uma peça de engrenagem para atender ao mercado da reciclagem e não para o exercício da cidadania dos estudantes. Nesse mesmo cenário das escolas, foram implantados alguns modelos de coleta seletiva nos municípios de São Bernardo do Campo-SP, Porto Alegre-RS, Florianópolis-SC, Santo André-SP e Vitória-ES, estudados por Bringhenti (2004), os quais detalhamos no Quadro 4. Os dados informados podem não retratar a realidade atual, pois entende-se que existem mais cidades que desenvolvem atividades, projetos ou programas de coleta seletiva embora com essa especificidade de detalhes essa foi a única fonte da qual obtivemos os referidos dados.

Quadro 4 – Modelos de coleta seletiva em algumas cidades brasileiras

Local	Modelo coleta/seletiva	Ano	Órgão público ou privado	Inclusão/catadores	Desafios
Florianópolis-SC	Porta a porta	1986	Privado COMCAR/ Companhia de Melhoramento da Capital	Sim	Implementação de ações sistemáticas de sensibilização e mobilização da população, registro de informações sobre seu desempenho, monitoramento da coleta
Porto Alegre-RS	Porta a porta PEV's	1990	Pública Departamento Limpeza Pública Urbana	Sim	Materiais desviados por Catadores autônomos
Vitória-ES	Porta a porta PEV's Organização de catadores autônomos	1991	Pública SEMURB Secretaria de Serviços Públicos e SEMAM – Secretaria Municipal de Meio Ambiente	ASCOMARES – Associação de Catadores	Reduzir os investimentos de Divulgação e mobilização, dificuldade no recolhimento, impedir o recolhimento de material de melhor preço antes da coleta seletiva
Santo André-SP	Porta a porta PEV's	1997	Privada e acompanhada pela SEMASA – Empresa Municipal de Saneamento Ambiental	Sim	Sistema de informação melhor trabalhado e os indicadores de coleta seletiva melhor divulgados, qualidade da coleta seletiva
São Bernanrdo-SP	PEV's Ecopontos	2001	Privado	Sim	Integração dos catadores autônomos no programa da coleta seletiva.

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados de Bringhenti (2004).

No Quadro 4 observam-se alguns aspectos:

- 1) O modelo porta a porta para coletar separadamente os resíduos urbanos nas cidades brasileiras é o mais utilizado;
- 2) Entre cinco das cidades elencadas, observou-se que três deram início às atividades na década de 1990, fato esse que pode ser resultado das discussões sobre as questões ambientais no país;
- 3) Embora todas as cidades demonstrem a inclusão dos catadores, muito se deve avançar em políticas públicas de inclusão social. Os gestores municipais precisam

perceber os resíduos, não como um problema ambiental, mas como uma matéria-prima secundária que, quando gerenciada adequadamente, pode minimizar questões sociais no seu território;

- 4) Os desafios da segregação dos resíduos estão na inclusão dos catadores nos programas de coleta seletiva, na mobilização e sistematização e também redução na de custos. Contudo o maior desafio, a ser enfrentado é o desinteresse dos gestores públicos.

Os gestores públicos necessitam romper com a prática de tratar a coleta seletiva apenas sob a ótica do mercado, o que faz com que determinados tipos de materiais não sejam coletados por não terem valor comercial. Sobre isto, Gonçalves (2003, p. 52) ressalta que:

É o panorama de possibilidades de comercialização e as concentrações de geração que definem a logística de coleta seletiva e, por conseguinte, o programa de campanhas educativas em uma implantação de coleta seletiva para reciclagem.

Seguindo a lógica do mercado, baseada na lei da oferta e da procura, reciclam-se, prioritariamente, os resíduos que apresentem maior valor, a exemplo do alumínio, em detrimento de outros que, por não terem valor de mercado, continuam sendo desperdiçados nos aterros sanitários ou lixões, como ocorre com a matéria orgânica, por exemplo, pela falta de uma política de incentivo à compostagem.

Entre os resíduos mais produzidos no Brasil está a matéria orgânica, que é a grande vilã dos aterros sanitários. O maior desafio está em criar políticas públicas para comercialização dos produtos derivados do seu processamento, estimulando o uso desse produto e a valorização dos mesmos. Portanto, faz-se necessário utilizar o composto orgânico em pequenas, médias e grandes escalas no território como adubo para correção de solos acidificados e improdutivos, como também nas jardinagens públicas, nos programas de agricultura familiar instituídos pelo governo federal, e, até mesmo, para substituir fertilizantes químicos por compostos orgânicos.

Os aterros são instalações com técnicas caras de aterrar matéria-prima secundária, e, muitas vezes, são importantes para solucionar problemas urbanos. Não basta, porém, apenas construí-los, é preciso operacionalizar de forma ambientalmente correta e em escala de tempo superior a 20 anos.

A matéria orgânica é um dos elementos contidos nos resíduos urbanos que

precisa ser coletado, separado e transformado, e para tanto, necessita de uma política de mercado que estimule seu processamento, como nos países europeus. Como descreve Mancini (apud ZIAGLER, 2010), na Alemanha, Dinamarca e Holanda foram proibidos os aterros de lixo orgânicos e, estabelecida por lei, a obrigação da coleta separada, ou seja, os resíduos biodegradáveis têm de ser recolhidos desagregadamente dos compostos inorgânicos.

Envolver a sociedade para participar no processo de separação do material reciclável está diretamente ligada à sensibilização da mesma, como afirma Vilhena (2010), mas também a incentivos políticos e estruturais para sua operacionalização. Sobre isso entendemos que, independentemente do nível cultural de cada cidadão, é possível mudar as atitudes humanas e o repensar quando se trata da relação ambiente e vida.

Nessa perspectiva de mudança, o Plano Nacional Gestão Integrada de Resíduos Sólidos busca vencer desafios, como os aspectos negativos que dificultam a implantação de um novo sistema de gestão que romperá com o sistema linear e passará a ver os resíduos sobre os diversos olhares e perspectivas no manejo adequado, a partir da gestão integrada e compartilhada. Vencer esses desafios é fundamental para que se faça uma gestão dos resíduos preocupada com o uso dos recursos naturais e com a condição do ambiente e o bem-estar social. Para tanto, faz-se necessário elencar questões econômicas, socioambientais e culturais da coleta seletiva, para uma gestão integrada e participativa.

Nesse contexto, a questão econômica representada pelo custo da coleta seletiva é um desafio a ser enfrentado na gestão integrada dos resíduos. É necessário romper a lógica meramente econômica do gerenciamento. Para tanto, é preciso considerar o custo benefício que a atividade representa para o ambiente e a saúde pública. Nesse aspecto, é indispensável refletir acerca do custo econômico da coleta seletiva, argumento esse que justifica os desafios a serem considerados como aspectos negativos em função dos elevados custos econômicos comparados à coleta regular.

Cabe aqui a seguinte reflexão: por que os administradores públicos justificam o custo alto da coleta seletiva em relação à arrecadação por tonelada comercializada, se essa matéria movimenta bilhões no mercado da reciclagem no Brasil? Corroborando com essa ideia Calderoni (2003), diz em sua obra que bilhões são perdidos nos lixões do país.

Uma pesquisa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA) e a Diretoria de Estudos e Políticas Urbanas e Ambientais mostra que, se todos os resíduos destinados aos lixões das cidades brasileiras fossem reciclados, os benefícios potenciais estimados seriam de R\$ 8 milhões anuais. Porém, cabe salientar que esses valores brutos, correspondem a uma população de 200 milhões de habitantes distribuídos num território de 8.5 milhões de km² o que faz com que a reunião dos resíduos num território tão amplo seja praticamente impossível. Concentrar os resíduos em alguns locais para serem utilizados, só seria possível, conforme Berríos (2015), naquelas áreas com uma rede urbana densa e alta quantidade de população.

Os benefícios ambientais e econômicos da reciclagem são resultado da coleta seletiva formal e informal, embora a administração pública não reconheça ou está ciente, porém, não intervém. Sobre esse aspecto é importante levar-se em consideração ao se planejar o orçamento da coleta seletiva nas cidades brasileiras. E assim, continua-se gastando dinheiro público para aterrar dinheiro (resíduos), quando se poderia gerar emprego e renda para a sociedade excluída do sistema produtivo.

Os catadores de resíduos desempenham um serviço de coleta seletiva relevante, porém, além de não receberem por parte das prefeituras pelo serviço prestado ainda, são poucas as experiências institucionalizadas, embora esteja em vigor faz sete anos a Política Nacional de Saneamento Básico (Lei n. 11.445/2007). Vale salientar que a referida lei estabelece que os municípios estão autorizados a contratar, independentemente de licitações, as associações e cooperativas de catadores para realizar a coleta, o processamento e comercialização dos materiais recicláveis.

Os três cenários expostos na Tabela 4 mostram diferentes situações de custo da coleta seletiva comparada com a coleta regular. O terceiro cenário demonstra o valor da coleta seletiva quase três vezes maior que o da coleta regular, sendo isto uma indicação de que o serviço pode ser superfaturado pelos municípios. Nesse sentido, esta pesquisa assume a postura de que a coleta realizada por catadores remunerados pode ter o mesmo custo da coleta regular.

Tabela 4 – Cenários estimados para os benefícios e custos gerados pela coleta seletiva

Cenários	Custo da coleta seletiva (A) (R\$/t)	Custo da coleta regular (B) (R\$/t)	Benefício (custo) líquido da coleta seletiva (B-A) (R\$/t)
Coleta realizada por catadores sem apoio da prefeitura	0	80	80
Coleta realizada por catadores remunerados de acordo com o pagamento da coleta regular	80	80	0
Coleta realizada com remuneração similar aos custos atuais	216	80	136

Fonte: IPEA (2010, p. 21).

Embora a variável econômica tenha seu peso, a grande diferença econômica da coleta seletiva para a convencional está por conta de se considerarem apenas os custos relativos à coleta seletiva, sem considerar o mercado da reciclagem alimentado pela mesma. Geralmente não são considerados os custos ambientais marginais, como as despesas com o consumo de água e energia, o preço pela recuperação das áreas poluídas e contaminadas pelos resíduos que são coletados de forma convencional e encaminhados aos lixões, o uso dos recursos extraídos dos sistemas naturais e ainda os custos marginais sociais, como a saúde da população. A afirmação caminha no sentido das seguintes observações:

[...] cálculos orçamentários são realizados com base no balanço financeiro imediato das prefeituras e desprezam ganhos, mesmo de caráter econômico tangível, como a redução do consumo de energia, de recursos hídricos e materiais, sem contar os benefícios de difícil valoração, como os relacionados com a saúde pública e a geração de emprego (WALDMAN, 2010, p. 184).

O foco do custo da coleta seletiva não deve estar apenas na avaliação dos preços dos recicláveis no mercado da reciclagem, se considerarmos ganhos marginais que influem diretamente nos orçamentos públicos, como a diminuição de problemas relacionados à saúde e ao meio ambiente, além de empregar mão de obra e de efetuar ações de inserção social.

Atualmente, a Política Nacional de Resíduos Sólidos institui como prioridade na gestão e gerenciamento a integração de técnicas de tratamento dos resíduos, como reciclagem, compostagem, reutilização, energia e, principalmente, utilização

de instrumentos para diminuir a geração dos resíduos. Para tanto, faz-se necessária, como atividade base, a coleta seletiva com inclusão dos catadores de materiais recicláveis e o fortalecimento e implantação de cooperativas ou associações. É que todos os setores da sociedade entendam a importância do seu papel nesse processo de gestão integrada e compartilhada, e que conheçam também alguns benefícios da coleta seletiva (Quadro 5).

Quadro 5 – Benefícios e desafios da coleta seletiva

Benefícios	Desafios
Proporciona um aumento dos materiais coletados e melhor qualidade dos materiais tratados, por serem coletados na fonte geradora, estando assim menos contaminados que os coletados nos lixões.	Prioridade política dos gestores, continuidade das políticas públicas, rompimento com o paradigma de coleta convencional, estrutura e incentivos para implantação e implementação de sistemas especiais de coleta seletiva municipal, gastos com a coleta. A coleta porta a porta e pontos de coleta exigem um caminhão especial, estruturar os pontos e organização de catadores com estrutura para triagem.
Estimula a cidadania, a participação integrada, estimula o trabalho cooperativo e a consciência.	Processo de educação e sensibilização da sociedade e mudança de hábitos
Permite maior flexibilidade uma vez que pode ser feita em escala gradativa de tempo e espaço.	Mapeamento das áreas urbanas, resultados efetivos e credibilidade.
Permite inclusão de catadores, organizados em cooperativas e associações.	Organização dos catadores, fortalecimento, melhoria de renda.
Integra o poder público e privado, as cooperativas e/ou associação de catadores, empresas, associações ecológicas, ONG's, instituições educacionais, sucateiros e comércio.	Romper com o individualismo, o exercício de práticas compartilhadas, se sentir responsável.
Reduz o volume dos resíduos dispostos nos aterros sanitários e/ou lixão	Implantação da coleta seletiva
Gera emprego e renda para população de baixa renda	Fortalecer as organizações de catadores, incluir no sistema de coleta seletiva municipal e política de preço justo pela matéria-prima secundária coletada por catadores, beneficiamento dos materiais, estrutura para triagem.
Melhoria da saúde pública	Integração intersetorial
Modifica a paisagem urbana	Universalização da coleta seletiva.
Integra técnicas de tratamento	Implantar diversas ações na gestão dos resíduos.
Contribui para logística reversa	Integrar a coleta seletiva a logística reversa

Fonte: Elaborada pela autora (2014).

Muitos dos desafios são colocados pelo Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE) como aspectos negativos, conforme aponta Vilhena:

Necessidade de esquemas especiais, levando a um aumento dos gastos com a coleta, por exemplo, no caso da coleta porta a porta utilizam-se

caminhões especiais que passam em dias diferentes dos da coleta convencional; necessita de um centro de triagem, onde os recicláveis são separados por tipo. A utilização de transporte especiais para a coleta porta a porta (VILHENA, 2010, p. 79).

As políticas de gestão dos resíduos urbanos não devem considerar os desafios a serem enfrentados para gerenciar de forma adequada os resíduos urbanos como aspectos negativos. É responsabilidade dos gestores públicos estruturar de maneira conveniente a coleta seletiva para evitar que sejam penalizados por descumprirem a legislação ambiental. Portanto, é necessário planejar de forma adequada o manejo dos resíduos.

O processo da coleta seletiva municipal, para a CEMPRE (1990), exige que sejam cumpridas as seguintes etapas: diagnóstico, planejamento, implantação, operação monitoramento e análise de benefícios. Essas são caracterizadas por atividades distintas que se complementam no processo e no sistema como um todo.

A implantação da coleta seletiva deve ser planejada levando em consideração ainda as características geográficas do espaço, variáveis climáticas, redes de estradas e outras variáveis. Não se deve copiar modelo, é preciso construí-lo de forma participativa, atendendo às condições locais e responsabilizando as partes envolvidas pela busca do desenvolvimento social, econômico e ambiental contribuído assim, com o gerenciamento integrado dos resíduos.

A separação dos resíduos urbanos na fonte geradora, em nosso país, ainda é uma prática que precisa ser motivada e incentivada pelo setor público. Só assim é possível mudar a quantidade dos resíduos coletados, reciclá-los e reaproveitá-los, evitando também o desperdício de materiais que são encaminhados para os lixões e aterros e diminuindo assim a quantidade deles no país.

3.3 Cenário da coleta seletiva no Ceará

Entender o sistema de coleta seletiva no estado cearense exige um olhar para a dinâmica do Brasil e da Região Nordeste. Necessita-se de uma tomada de decisão dos poderes públicos, estes precisam ter como prioridade na agenda do planejamento urbano um gerenciamento efetivo de resíduos.

Relembrando, vale a pena destacar que na Região Nordeste, no intervalo entre 2011 e 2012, a coleta de resíduos teve um aumento de 2,4%, enquanto a geração dos mesmos cresceu menos, 1,4% inclusive esses valores são superiores

ao crescimento demográfico estadual (ABRELPE, 2012).

Assim, registrou-se menor geração e maior coleta, enquanto dados anteriores atestam que houve ampliação dos serviços de limpeza pública. Todavia a disposição desses resíduos ainda continua sendo os lixões (65%) ou aterros controlados (35%). Em algumas cidades do estado foram instalados aterros sanitários mais de acordo com um diagnóstico, estes passaram a ser aterros controlados e/ou lixões.

Conforme o diretor da ABRELPE, em entrevista ao Diário do Nordeste, dada no dia 21 de setembro de 2013, a região Nordeste tem o maior déficit de destinação de resíduos no Brasil e se faz necessário efetivar urgentes mudanças nesse cenário. Ele ressaltou ainda que Fortaleza é a capital que mais coleta resíduos no nordeste; são 4.380 toneladas por dia para uma população de 2,5 milhões de habitantes, uma média per capita de quase 2kg/dia.

A população residente no Brasil em 1970 era de 93.134.846 e em 2010 passou para 190.732.694 demonstrando assim, seu ritmo acelerado de crescimento. O estado do Ceará não foge a essa realidade. Em 1970 tinha uma população de 4.361.603 e em 2010 de 8.448.055 habitantes, ou seja, nos 40 anos quase duplicou a população cearense.

Quando se compara a população brasileira com a do Ceará, no intervalo de 1970 a 2010, constata-se uma variação em percentagem de 4,68% em 1970 para 4,43%, demonstrando assim uma diminuição relativa da população se comparada ao total nacional. Já a população do Ceará com relação ao Nordeste brasileiro, no mesmo intervalo de tempo, observa-se uma diminuição nos anos 1970, 1980 e 1991 e volta a crescer no período de 2000 até 2010 (Tabela 5).

Tabela 5 – População residente: Ceará, Nordeste e Brasil (1970-2010)

REGIÃO	POPULAÇÃO RESIDENTE				
	1970	1980	1991	2000	2010
Brasil	93.134.846	119.011.052	146.825.475	169.799.170	190.732.694
Nordeste	28.111.551	34.815.439	42.497.540	47.741.711	53.078.137
Ceará	4.361.603	5.288.429	6.366.647	7.430.661	8.448.055
CE/NE (%)	15,52	15,19	14,98	15,56	15,92
CE/BR (%)	4,68	4,44	4,34	4,38	4,43

Fonte: IBGE (2010).

Atualmente, o Ceará está buscando a universalização dos serviços de coleta regular de resíduos. Dados de 2012 mostram que, no estado, há uma coleta per capita de 1,098kg de resíduos sólidos urbanos, pouco menor que a per capita do Brasil, que é de 1,107, e maior que a do nordeste brasileiro, de 1,014 (ABRELPE/IBGE, 2012). Mas não basta ampliar os serviços de coleta, é necessária uma tomada de decisão para diminuir a quantidade dos resíduos gerados. A coleta supera 1kg por habitante dia, isso pode representar o consumismo da sociedade moderna e, o agravante é que, grande quantidade destes resíduos são jogados no solo, contaminando e poluindo área do território cearense.

A afirmação é evidenciada quando se verifica que entre os nove estados nordestinos, o Ceará está em segundo lugar na geração de resíduos, com 9.060 ton./dia, perdendo apenas para a Bahia, com 13.620 ton./dia. Quanto à coleta, o Estado fica em terceiro lugar no nordeste, com 7.106 ton./dia, quantia inferior à coletada nos estados da Bahia, de 10.754 ton./dia, e Pernambuco, com 7.118 ton./dia. Na região Nordeste, o serviço de coleta de RSU vem crescendo no intervalo de 2011 a 2012 (Tabela 6).

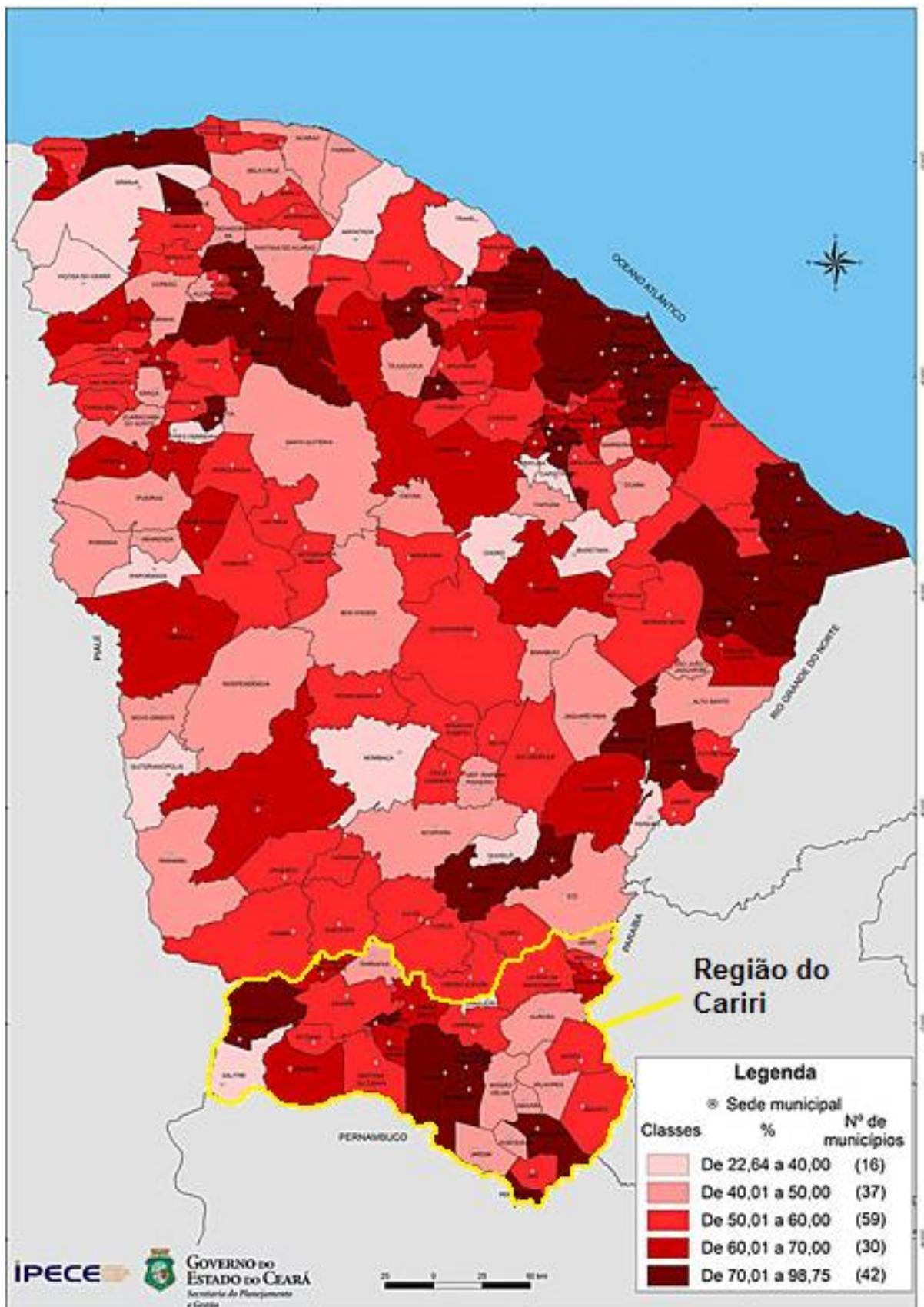
Tabela 6 – Geração e coleta de Resíduos Sólidos Urbanos (RSU) no Nordeste brasileiro

ESTADOS	POPULAÇÃO URBANA		RSU GERADOS (ton./dia)		RSU COLETADO (ton./dia)	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
Bahia	10.171.489	10.241.337	13.509	13.620	10.623	10.754
Pernambuco	7.106.060	7.159.178	8.336	8.471	6.942	7.118
Ceará	6.411.067	6.471.917	9.011	9.060	6.998	7.106
Maranhão	4.193.266	4.238.099	6.642	6.754	3.911	4.061
Paraíba	2.859.893	2.880.280	3.324	3.405	2.660	2.754
Rio G. do Norte	2.490.496	2.514.779	2.728	2.795	2.349	2.432
Alagoas	2.317.116	2.336.035	2.729	2.807	2.233	2.299
Piauí	2.066.703	2.081.271	2.998	3.033	1.947	2.011
Sergipe	1.538.073	1.554.854	1.685	1.744	1.429	1.486

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da ABRELPE (2012).

A expansão dos serviços de limpeza urbana do Ceará, com a coleta em período regular de resíduos, chamada de coleta de lixo adequada pelo IPECE, no intervalo de 2000 a 2010, está evidente no mapa que demonstra a porcentagem dos domicílios atendidos pelo serviço (Mapa 2).

Mapa 2 – Classificação e distribuição espacial dos municípios por domicílios com coleta de resíduos (2012)



Fonte: Atlas Socioeconômico do Ceará/IPECE (2012).

A coleta regular de resíduos no estado do Ceará, chamados pelo IPECE de “coleta de lixo adequada”, apresenta o seguinte cenário no ano 2000: dos 184 municípios, 111 atendiam entre 7,10 e 40% dos domicílios; 31 cidades atendiam de 40 a 50% de seus domicílios; por sua vez, 24 centros urbanos atendiam entre 50 a 60% dos domicílios; enquanto 12 cidades recolhiam de 60 a 70% dos resíduos domiciliares e apenas seis cidades prestavam serviços de coleta entre 70 a 80% das residências. Dez anos depois, em 2010, houve um aumento do serviço de coleta em todo o estado e a distribuição deste por domicílios sofreu alteração ficando assim: 16 cidades atendiam entre 22,64 a 40% dos domicílios; 37 cidades atendiam entre 40 e 50% de suas residências; e ainda, 59 centros urbanos atendiam de 50 a 60% dos domicílios; enquanto 30 cidades serviam de 60 a 70% dos domicílios e finalmente, 42 cidades prestavam serviços entre 70 a 98,7% de suas residências. Quando comparado o ano de 2000 com o de 2010 observa-se que 36 cidades buscaram atingir a meta de universalização da coleta regular dos resíduos nos centros urbanos. Mas o Estado ainda não conseguiu tal meta. A percentagem de domicílios que não foram atendidos pelos serviços de coleta geralmente está na periferia das cidades, onde o papel do Estado demora a chegar, quando chega.

O Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE), baseado no Censo do IBGE, de 2010, considera coleta adequada de lixo, aquela que recolhe misturados todos os elementos contidos na massa de resíduos. Será que esse tipo de coleta pode ser considerada como adequada? Pode-se considerar adequada, talvez, a abrangência do serviço prestado à comunidade. Citamos como exemplo as cidades de Crato, com 84,11% dos domicílios atendidos, e Juazeiro do Norte, com 94,22%, municípios que aparecem posicionados entre os três melhores no cenário estadual da coleta de lixo, em 2010, perdendo apenas para Fortaleza, com 98,75% dos domicílios cobertos pelo serviço. Mas o serviço de coleta de resíduos não atende aos princípios estabelecidos pela PNRS de coletar, separadamente, os componentes dos resíduos gerados, sendo assim, esse serviço de coleta regular executado por grande parte ou por quase todos os municípios cearenses não é adequado e, mesmo não sendo, apenas uma parte da sociedade tem acesso a esse serviço.

Universalizar os serviços de coleta deve ser um dos aspectos do gerenciamento dos resíduos e, de acordo com as PNRS, manejá-los adequadamente exige o desenvolvimento de várias atividades que os tratem adequadamente. Para atender ao princípio da integração de ações, entende-se ser de suma importância

implantar nos espaços urbanos a coleta seletiva como base desencadeadora e norteadora das demais atividades de gerenciamento ambientalmente adequado de tratamento de resíduos urbanos. Como afirmou também o diretor da ABRELPE, em entrevista ao Diário do Nordeste, no dia 21 de setembro de 2013, os gestores necessitam, paralela à extinção dos lixões, implantar a coleta seletiva. Para tanto, além da vontade política, é preciso a participação de todos os geradores de resíduos, consumidores, gestores, catadores e empresários do ramo da reciclagem.

Em entrevista publicada no jornal Diário do Nordeste, o Diretor de operações da Marquise Ambiental, empresa responsável pela coleta seletiva em Fortaleza, disse que está funcionando como projeto piloto e sua universalização depende da participação municipal, estando projetada para materializar-se a médio e longo prazo, aproximadamente, cinco a dez anos. O mesmo disse ainda, que além de coletar de maneira separada os resíduos, realiza ações de conscientização da população por meio de panfletos e carros de som, e que o projeto de segregação dos resíduos, na capital, atende a 1.600 residências. Disse ainda que foram coletados, no ano 2013, um total de 1.319 toneladas de material reciclável. Entre os componentes dos resíduos urbanos foram coletados: papelão, papel branco, plástico, alumínio e vidro. Quanto à separação dos resíduos, o executivo defendeu ser responsabilidade do poder público conscientizar as pessoas a fazerem a coleta seletiva, e entende que os resíduos devem ser separados em duas categorias, orgânicos e inorgânicos, como forma de facilitar o processo de separação. Afinal, admite-se que:

O mundo moderno, além de reclamar de aterros sanitários bem planejados e incineradores bem projetados, requer várias outras medidas, tais como educação ambiental, projetos de ecodesign e ecoeficiência, legislação restritiva para embalagens, programas de coleta seletiva de lixo e incentivos aos catadores, todos imprescindíveis para expandir a vida útil desses equipamentos, minimizar sua utilização e encorpar o fluxo de materiais destinados para as recicladoras (WALDMAN, 2010, p. 169).

Construir um quadro propositivo de coleta seletiva como alternativa social e solidária, de forma participativa, cooperada com inclusão social que atenda às necessidades locais e regionais, sob a ótica de uma gestão integrada e contextualizada quanto aos aspectos social, ambiental, econômico e educacional. Com esse objetivo rompe-se o modelo de resíduos considerado como mercadoria e oportunidade de negócios para os gestores públicos, esse foi o objetivo da pesquisa.

Sendo assim, as políticas de comercialização dos diversos elementos

contidos nos resíduos não devem ser vistas como um negócio que beneficia as empresas coletoras de resíduos e as empresas recicladoras. Que os gestores se apropriem dos resíduos como subsídios para políticas de fortalecimento social, como a organização dos catadores, gerando emprego e renda, e sensibilizando a sociedade sobre a responsabilidade com seus resíduos.

Questões como coleta seletiva e logística reversa estão previstas por lei. Coletar de forma separada seus resíduos gerados é uma atividade do gerenciamento, contemplada pela PNRS e implementada por leis e demais normas que tratam especificamente do sistema de segregação dos resíduos, levando em conta características específicas dos estados e municípios. A indagação é: será que a regulamentação atende à efetivação no caso da seleção na fonte geradora e da logística reversa?

3.4 Regulamentação da coleta seletiva no Ceará

A política de gestão dos resíduos sólidos no estado do Ceará, instituída pela Lei n. 13.103/2001, foi sancionada nove anos antes da PNRS instituída em 2010, sendo o Ceará o segundo estado brasileiro a estabelecer legislação ambiental específica para tratar dos resíduos sólidos. Em primeiro lugar aparece o estado do Paraná. Além da regulamentação para tratar os resíduos estaduais, promulgaram-se leis e decretos exclusivos para a normatização do sistema de coleta seletiva nas cidades. Pode-se perceber que o sistema de coleta seletiva antecedeu a Política Estadual de Resíduos em alguns estados brasileiros, como nos casos do Ceará, São Paulo, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Minas Gerais e Rondônia (Tabela 7).

A Política Estadual de Resíduos do Ceará, Lei n. 13.103 de 2001, no capítulo III, parágrafo único, art. 17, estabelece que a coleta dos resíduos urbanos se dará de forma preferencialmente seletiva, devendo o gerador separar previamente os resíduos úmidos ou compostáveis dos recicláveis ou secos. E estabeleceu algumas diretrizes tais como:

[...] V – definição de modelos de coleta seletiva e reciclagem de lixo que leve em consideração os aspectos econômicos, a participação da população e o mercado que absorverá os resíduos sólidos a serem reciclados. [...]

VIII – utilização de campanhas educativas no sentido de sensibilizar a sociedade sobre a importância, do ponto de vista sócio-econômico-ambiental, da coleta seletiva e da reciclagem do lixo [...] (LEI n.. 12.225/1993).

Tabela 7 – Política Estadual para Resíduos Sólidos (PERS) e coleta seletiva

Estado	PERS Lei n./Ano	Coleta Seletiva (Lei/Decreto/Ano)
Ceará	13.103/2001	12.225/1993
São Paulo	12.300/2006	14.973/2005
Pernambuco	14.236/2010	13.047/2006
Rio de Janeiro	4.191/2003	Decreto n. 40.695/2007
Rio Grande do Sul	14.528/2014	9.493/1992
Paraná	12.493/1999	-
Santa Catarina	13.557/2005	389/2010
Distrito Federal	13.103/2001	3.890/2006
Espírito Santo	9.264/2009	9.941/2012
Mato Grosso	7.862/2002	-
Goiás	14.248/20002	9.535/2011
Minas Gerais	18.031/2009	13.766/2000 – Normativa: COMPAM/172/ Plano de Coleta Seletiva
Paraíba	9.646/2011	10.041/2013
Rondônia	1.145/2002	506/1993

Fonte: Elaborado pela autora com base nos dados da ABETRE (s.d).

Anteriormente à Política Estadual de Resíduos, o governo sancionou a Lei n. 12.225, de 06 de dezembro de 1993, a qual relata, no seu art. 1º, que no estado do Ceará são consideradas como atividades ecológicas de relevância social e de interesse público a coleta seletiva e a reciclagem do lixo. São leis complementares, a da coleta seletiva poderá ter estimulada a lei estadual. Em ambas as leis definem-se um modelo de coleta seletiva que deve atender aos aspectos sociais, econômicos, à participação da sociedade e ao mercado dos materiais a serem reciclados. Passaram-se 21 anos e, na prática, não se verifica o cumprimento das leis.

As áreas urbanas de grande parte das cidades cearenses continuam sem coleta seletiva, e quando há programas ou projetos desenvolvidos, os mesmos não são adequados. São modelos que exploram os catadores, que se preocupam com a segregação apenas dos produtos que estão no mercado, desconsiderando os demais, não levam em consideração o valor ambiental, social e a saúde humana decorrente desse processo. Embora os resíduos sejam um bem público que deve ser doado a alguma organização social, é possível que gestores se apropriem em benefício próprio, criando empresas que se aproveitam da matéria-prima secundária e mão de obra gratuita. Questiona-se até que ponto as atividades de separação dos resíduos na fonte poderão ser de relevância social e de interesse público?

Embora existam as leis em nível Federal, Estadual e Municipal, muitos municípios no Ceará já dispunham, antes mesmo da PNRS, de planos de

gerenciamento de resíduos sólidos municipais, criados em parceria com o Governo do Estado, pelo Conselho de Política Públicas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM). Até o momento, porém, pouco se tem avançado nessa questão, pois são criadas as leis, mas não são determinadas as metas para o cumprimento de atividades, sem que seja implementada sua aplicação como também a implantação da segregação dos resíduos urbanos nas cidades: reciclagem, compostagem, reutilização e geração de energia. Um aspecto a ser levantado consiste em saber se os planos de gestão adequada dos resíduos estão contemplados na lei. Por outro lado, é preciso saber por que esses instrumentos legais ainda não conseguiram mudar as atitudes do cidadão quanto ao manejo socioambiental adequado dos resíduos por eles gerados.

A resposta está no interesse dos gestores públicos de implantar, acompanhar e avaliar, de maneira contínua e sistemática, as atividades de manejo dos resíduos e, principalmente, trabalhar a educação ambiental para a formação de um cidadão ciente e cumpridor de seus deveres. Esse contexto educacional implica em responsabilizar os maiores produtores de resíduos e poluidores a cumprirem com seus deveres. Afinal, a responsabilidade na gestão dos resíduos deve ser diferenciada, visto que, os que menos geram resíduos não podem pagar pelos grandes geradores. Na prática, porém, não funciona assim. A sociedade é que, paga muitas vezes, com a própria vida. A exemplo da barragem de rejeitos da empresa Samarco em Minas Gerais que rompeu em 2015 destruindo vidas. Portanto, além do aspecto educacional e legal, precisa-se repensar esse modelo de produção que tem como princípio básico o lucro e o capital, desconsiderando o limite da natureza e a própria vida (G1 MG, 2015).

Necessita-se de mudanças no sistema de produção e o cumprimento da legislação, pois muitas são as leis criadas, a exemplo do Decreto n. 29.773, o qual regulamenta a Lei n. 13.103, de 2001, que instituiu a coleta seletiva de papel em órgãos públicos estaduais, com o objetivo de sensibilizar os funcionários públicos a combater os desperdícios e promover as mudanças de atitudes e hábitos. Para tanto, foi lançado o programa “Doando seu lixo você recicla vidas”, nas instituições públicas estaduais, pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE) e distribuídos nos setores públicos coletores de papel.

Foi uma atividade de relevância social, mas que não obteve o resultado almejado, o que nos faz indagar se as leis estão para solucionar problemas urbanos

como os resíduos ou legitimar uma ação, que de fato, não existe. O mesmo ocorre no caso dos consórcios para aterros sanitários de resíduos no estado do Ceará. Existe a lei dos consórcios, mas não há efetividade do que objetiva o consórcio. E mais, o planejamento acontece de cima para baixo, sem uma discussão prévia dos atores envolvidos nos planos de gestão integrada de resíduos, norteadores das atividades e técnicas, ou seja, o gerenciamento dá-se de forma linear.

O correto seria que os gestores se preocupassem com as ações que dizem respeito às atividades intermediárias como diminuição do consumo, a segregação, reciclagem, reutilização e a compostagem dos resíduos sólidos e não apenas com o fim do processo como a disposição final dos mesmos. Por tanto, deve ser considerados todos os componentes dos resíduos e não apenas os de valores do mercado consumidor. E mais, que se considere nesse processo o aspecto relevante, o humano como a inclusão dos catadores de forma justa e digna incentivando o trabalho cooperativo. Em conformidade com Singer (2002, p. 89) “a cooperativa é uma oportunidade de resgate da dignidade humana do catador e de desenvolvimento da autoajuda e da ajuda-mútua, que permite construir a comunidade dos catadores, ou seja, incentivar a Política Social Solidária”. Assim sendo, é preciso criar redes de associações de catadores conectados a cooperativas que tratarão da comercialização adequada, de valores coletivos, de melhorar a renda dos catadores que, na cadeia de comercialização dos componentes dos resíduos, são explorados pelos atravessadores.

Há necessidade de estabelecer mecanismos de comercialização mais justos na cadeia dos recicláveis. Só assim distribui-se de forma justa os lucros dessa cadeia e todos ganham, não apenas os sucateiros e as empresas recicladoras explorando o trabalho dos catadores na base, os quais são responsáveis por desempenhar boa parte das etapas que constituem o processo da reciclagem, desfrutando, somente, de parte insignificante do “bolo”.

CAPÍTULO IV – GESTÃO DOS CONSÓRCIOS PÚBLICOS

4.1 Política de consórcios no Brasil

Tratar dos problemas de políticas públicas no Brasil sempre foi um grande desafio em função da dimensão do país, que está constituído por 5.565 municípios distribuídos em todo um território de 8.5 milhões de km² onde se localiza uma população de 205 milhões de habitantes. Além dessas características, os municípios brasileiros apresentam grandes disparidades quanto às características demográficas; composição social (alfabetismo, escolaridade, nível cultural); econômicas, como a distribuição do PIB; a falta de tradição nacional em implementar e em cumprir as políticas públicas estabelecidas.

Entretanto, apesar dessas disparidades entre os municípios no Brasil, durante muitos anos as políticas públicas foram feitas de forma generalizada, desconsiderando a realidade específica de cada localidade. Até porque, no período da ditadura militar as regras e as normas eram ditadas verticalmente para serem obedecidas sem questionamento. E como as políticas não são neutras, nem surgem por acaso, elas são resultado das reivindicações de determinados grupos sociais, na busca de resolver questões no âmbito da coletividade.

De acordo com Ribeiro (2007), no decorrer da história política brasileira, os consórcios públicos sofreram várias mudanças na concepção legal e conceitual. Pela Constituição de 1891. Esses consórcios públicos só poderiam ser celebrados entre os Municípios com aprovação do Estado; e com o Estado com aprovação da União. A Constituição de 1946 trouxe à tona um processo de redemocratização e cooperação federativa, e ressaltou a importância do Estado na promoção do desenvolvimento regional e nacional. Porém esse fortalecimento à cooperação foi interrompido em 1964 pelo Regime Militar. Embora a Carta de 1967 e logo, a de 1969, afirmassem ser o Brasil uma República Federativa, os consórcios públicos estabelecidos eram do tipo administrativo, apresentando fragilidade jurídica, sem constituírem sequer contratos. Não havia interesse do regime político regulamentar consórcio, pois este poderia funcionar como instrumento de desarticulação do regime centralizador da época.

Na Constituição de 1988, os municípios passaram a ter autonomia, reconhecidas como entes federados, com deveres, obrigações e direitos no mesmo

nível dos demais entes da federação. Desde então, e mais especificamente na década de 1990, os consórcios públicos se fortaleceram, principalmente em função das políticas descentralizadas (RIBEIRO, 2007).

Essa mesma Constituição reconheceu o município como um importante membro da federação para o desenvolvimento estratégico do país e sua autonomia no território municipal, nos aspectos políticos, administrativos e financeiros. Trata-se do princípio da descentralização, estabelecido pela política administrativa brasileira como uma nova forma de gestão pública na escala municipal.

Considerados os aspectos de democratização, de descentralização e de autonomia outorgados aos municípios pela Constituição de 1988, é relevante destacar três pontos: 1) as desigualdades, 2) os recursos e 3) os problemas socioambientais. Os municípios brasileiros são distintos nos aspectos territorial, populacional, geográfico, entre outros; alguns dispõem de receitas orçamentárias insuficientes para a gestão dos problemas e a maior parte deles convive com problemas socioambientais como falta de moradia, saúde e educação, tratamento de água, resíduos e esgoto. Tal situação pode ser confirmada na fala de Oliveira e Berríos, quando dizem que:

[...] sabe-se que os municípios de pequeno porte, geralmente possuem uma receita muito reduzida, pois o que arrecadam não são valores expressivos; a primeira causa decorre devido aos critérios utilizados no repasse das verbas pelo governo federal e mesmo as que não geram receita própria. No entanto, as comunas de médio e grande porte também enfrentam dificuldades, pois os recursos repassados pelo governo muitas vezes não são suficientes (OLIVEIRA; BERRÍOS, 2005, p. 11).

A política de gestão pública descentralizada dentro de princípios norteadores é um instrumento essencial à cooperação entre os municípios na busca de solução dos problemas urbanos na área de gestão ambiental, social e econômica, que se apresentam com maior complexidade e causam impactos que ultrapassam os limites territoriais. Assim sendo, há necessidade de interação entre os atores intergovernamentais no desenvolvimento de instrumentos políticos comuns na solução de problemas similares.

Portanto, o consórcio público surge como elemento essencial na integração intergovernamental que irá viabilizar a questão orçamentária de forma participativa e integrada. A Emenda Constitucional n. 19/1998 prevê a regulamentação jurídica dos consórcios públicos e a gestão associada dos serviços públicos. De acordo com seu

artigo 241:

A União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios disciplinarão por meio de lei os consórcios públicos e os convênios de cooperação entre os entes federados, autorizando a gestão associada de serviços públicos, bens, serviços e pessoal necessário à continuidade dos serviços transferidos (BRASIL, 1998).

Com a Emenda Constitucional n. 19/1998, os consórcios públicos sofreram as seguintes alterações: passaram a ser disciplinados por lei; são pessoas jurídicas que integram a administração pública e podem autorizar a gestão associada de serviços públicos e ainda a cooperação horizontal, quando estabelecida no mesmo nível (Município-Município ou Estado-Estado) e vertical (Estado-Município, União-Estado, União-Estado-Município).

A normatização da contratação dos consórcios públicos foi estabelecida com a promulgação da Lei n. 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe no seu art. 2º “os objetivos dos consórcios públicos serão determinados pelos entes da Federação que se consorciarem, observados os limites constitucionais” (BRASIL, 2005). Assim, a legalização dos consórcios públicos motivou a gestão associada e possibilitou maior segurança e efetividade dos serviços públicos realizados pela cooperação federativa.

Esta mesma Lei dispõe no seu art. 1º sobre normas gerais para a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios contratarem consórcios públicos para a realização de objetivos de interesse comum. Sua regulamentação foi dada pelo Decreto n. 6.017, de janeiro de 2007, que trata dos tipos e características dos consórcios públicos, quanto à sua constituição e ainda regulamenta o processo de construção e participação dos entes federativos.

4.2 Consórcios públicos: quais os olhares teórico-práticos?

Nos anos de 1990, como resultado das mudanças políticas de descentralização, no novo cenário institucional definido pela Constituição de 1988, foram conferidos aos governos nas três instâncias de poder, deveres de coordenação e cooperação. Com a regulamentação da Lei n. 11.107/2005, os gestores públicos passaram a dar maior relevância aos consórcios e, com isso, produziu-se a sua sistematização e posterior disseminação.

Os consórcios, com suas características atuais, apesar de recentes como políticas públicas normativas, em seu aporte teórico trazem conceitos estabelecidos pela legislação, por instituições de pesquisa e por autores das diversas áreas do conhecimento. A Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios, no seu Decreto n. 6.017, de 17 de janeiro de 2007, capítulo I, artigo 2º, conceitua consórcio público como:

Pessoa jurídica formada exclusivamente por entes da Federação, na forma da Lei, para estabelecer relações de cooperação federativa, inclusive a realização de objetivos de interesse comum, constituída como associação pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, ou como pessoa jurídica de direito privado sem fins econômicos (BRASIL, 2005).

A nova lei traz em si instrumentos legais de políticas públicas de forma compartilhada, visando a solucionar problemas sociais, econômicos, ambientais nas localidades e somar recursos, forças de articulação e estruturação de maneira integrada e assim minimizando os gastos e problemas diversos utilizando a cooperação. Nesse caso, Dieguez afirma que:

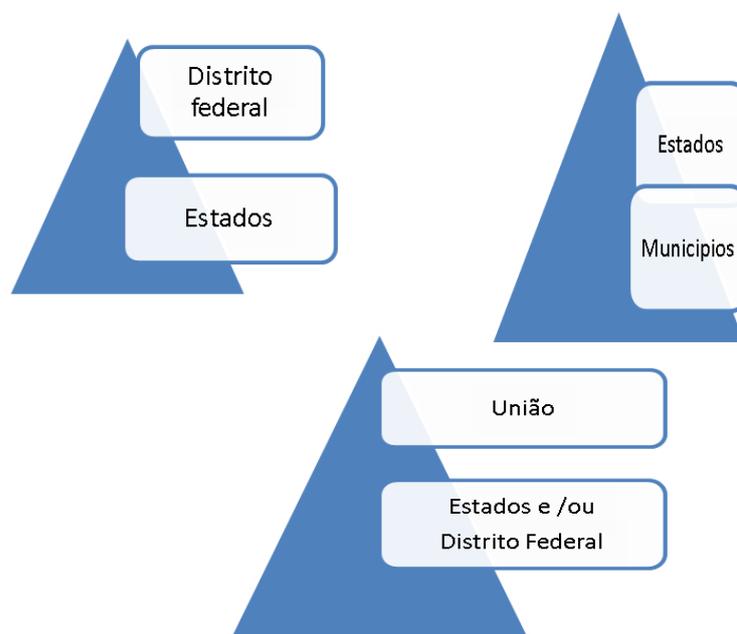
[...] consórcios intermunicipais são formados por uma rede federativa em que se constitui uma arena política de cooperação horizontal entre dois e mais entes federativos municipais, voltada para produção compartilhada de decisões sobre políticas públicas (DIEGUEZ, 2011, p. 299).

Anterior a essa Lei, existiam os consórcios administrativos, porém não eram regidos por lei. Após a Lei dos consórcios públicos, estes foram classificados em três modalidades segundo Ribeiro (2007) como: 1. *Consórcios administrativos*, 2. *Consórcios públicos de direito privado* e 3. *Consórcios públicos de direito público*.

De acordo com a Constituição de 1988, a cooperação federativa dos consórcios públicos se apresenta de duas formas: horizontal e vertical, e elas podem ser constituídas pela União, Estado, Distrito Federal e Municípios (Figura 7). As possibilidades de consorciamento vertical e horizontal são:

Figura 7 – Tipos de Consórcio Público

VERTICAL:



HORIZONTAL:



Fonte: Elaborado pela autora com base nas informações de Ribeiro (2007)

A área territorial dos consórcios compreende a área de atuação dos entes federados consorciados. O território do consórcio será sempre um espaço de poder e de forças, que se unem para se fortalecerem. Com base na troca, o consórcio possibilita a ratificação da confiança e promove cooperação entre os entes consorciados. A união entre estados e municípios favorece a realização de ações conjuntas. Como relata Vaz (1997, p. 147):

Consórcios intermunicipais são entidades que reúnem diversos municípios para a realização de ações conjuntas que, se fossem produzidas pelos municípios individualmente, não atingiriam os mesmos resultados ou utilizariam um volume maior de recursos.

As questões orçamentárias somadas à gestão política administrativa têm sido, em grande parte dos municípios brasileiros, fatores que inviabilizam a solução de problemas urbanos endêmicos nas áreas de saúde, de educação, de transporte,

de tratamento de água e de resíduos sólidos, entre outros. Estes precisam ser solucionados com urgência.

Deste modo, a política de consórcio público surge como instrumento que vai possibilitar e unir esforços para buscar a solução dos problemas urbanos, não só especificamente, como também abrirá um canal de comunicação entre o governo e a sociedade civil, já que:

[...] consórcios públicos constituem importante espaço de diálogo e fortalecimento das relações entre poder público e as organizações da sociedade civil, articulando parcerias, convênios, contratos e outros instrumentos congêneres ou similares, facilitando o financiamento e a gestão associada ou compartilhada dos serviços (BATISTA et al., 2011, p. 26).

O diálogo entre o poder público e a sociedade civil torna possível não só a resolução de problemas ambientais, sociais e econômicos, mais ainda, constrói valores coletivos, além de estimular a participação dos diversos atores sociais na gestão das políticas públicas nas etapas de planejamento, execução e avaliação, buscando a transparência na aplicação dos recursos públicos. Atualmente, a co-participação na resolução dos problemas de ordem político-administrativo não é prioridade no repasse de recursos públicos pelo poder público.

Regulamentados por lei, os consórcios intermunicipais passam a ser entidade jurídica formada pela união voluntária de vários entes da mesma natureza que, na busca por atingir objetivos comuns, colocam à disposição recursos humanos e materiais, os quais, individualmente, seriam insuficientes para atingir o objetivo proposto. Isso corresponde a uma economia de escala, com especialização nos serviços prestados (OLIVEIRA; BERRÍOS, 2005).

Portanto, o consórcio intermunicipal reúne a soma dos recursos humanos e materiais de que dispõem vários municípios situados na mesma região que têm problemas em comum e que, juntos, buscam solucioná-los. Como explica Dieguez (2011), o Consórcio Intermunicipal é o acordo firmado entre municípios para realização de objetivos comuns, mediante a utilização de recursos materiais e humanos de que cada um dispõe.

Atualmente, muitos são os consórcios que obtêm êxito nos mais diversos setores: da saúde, meio ambiente, transporte, educação e geração de emprego. Entretanto, foi preciso chegar a um estado de degradação e calamidade pública para o autoritarismo centralizador permitir aos poderes estabelecidos o enfrentamento

dos problemas, principalmente por parte das entidades da sociedade civil organizada (PEREHOUSKEI; MARTINI, 2010).

Em relação aos resíduos sólidos, ainda são muitos os problemas urbanos a serem enfrentados. Durante anos, a preocupação dos gestores era apenas a coleta e o destino nos espaços, de forma aleatória, desconsiderando todos os impactos provocados por essa prática, comprometendo o ambiente e a saúde da população. Para Cruz (2002) e Peixoto (2008), os impactos resultantes da gestão inadequada dos resíduos, entre outros problemas urbanos, ultrapassam os limites das cidades, necessitando de articulação regional e demandando instrumentos de atuação conjunta, como os consórcios municipais, entre outros.

Desse modo, faz-se necessário o enfrentamento dos problemas dos resíduos sólidos gerados nas áreas urbanas e seus impactos socioambientais, resultantes de uma crescente população em territórios com limitações de suporte de matéria residual produzida, desrespeitando o equilíbrio natural.

A organização microrregional, pelos arranjos colaborativos de acordo com as demandas locais, estimulam mudanças institucionais que modificam o panorama atual da gestão de resíduos sólidos no país (PEIXOTO, 2008; CRUZ, 2002). Nesse contexto, os consórcios intermunicipais são instrumentos de organização nacional, formados para solucionar problemas a partir das necessidades locais, tendo como princípios a cooperação e a igualdade.

O consórcio público é o mecanismo que faltava para execução das funções públicas de interesse comum das regiões metropolitanas e aglomerações urbanas [...] dando aos municípios a oportunidade de se associarem na gestão dos serviços e na execução de obras (LEAL, 2007, p. 170),

Os diversos pontos de vistas das instituições, do marco legal e dos autores, quanto ao conceito de consórcios intermunicipais, têm em comum uma nova proposta de gestão cooperativa, participativa e integrada, e interesses comuns que visam a minimizar custos e solucionar problemas. Acrescentamos que esse instrumento de gestão compartilhada entre os vários atores sociais e políticos pode trazer, não só benefícios econômicos e ambientais, mas também transformação de atitudes, rompendo com culturas individualistas e construindo valores coletivos. Porém, para que a política de gestão consorciada possa exercer esse papel de transformação social e política, ela depende de como será implantada.

A política pública no Brasil tem utilizado os consórcios públicos na gestão de

vários problemas complexos. Esses instrumentos de cooperação horizontal (aqueles realizados entre entes do mesmo nível federativo, como município-município) viabilizam um novo modelo de gestão pública em escala microrregional (CRUZ, 2002).

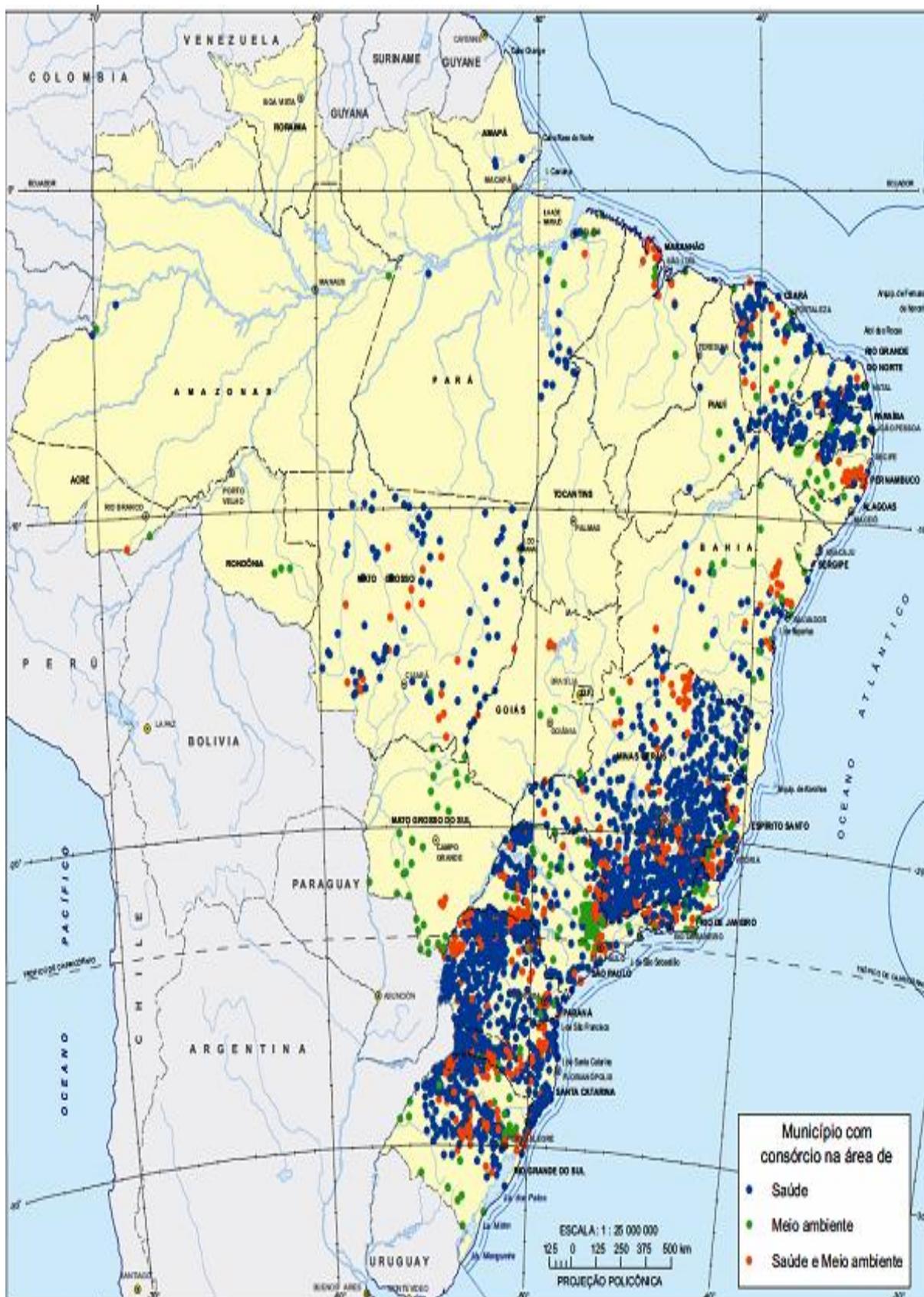
O autor citado anteriormente ressalta também que as experiências de consórcios intermunicipais resgatam conceitos de cooperação intergovernamental e solidariedade, além de trazer os seguintes benefícios: a) alinhamento do planejamento local e regional; b) auxílio na organização de planos, avaliações e indicadores; c) superação de problemas locais possibilitando ganhos em escala; d) modernização de procedimento administrativo; e) aumento de capacidade de cooperação técnica; f) implementação e regulação de políticas públicas regionalizadas; g) racionalização no uso dos recursos financeiros, humanos e tecnológico e h) ganhos no sentido de trabalhar de forma associativa e solidária, no gerenciamento das diversas atividades, também são ações benéficas à aproximação do poder público com a sociedade, por meio do diálogo, e o exercício da cidadania e da ética política na transparência com o uso dos recursos públicos.

Atualmente, os consórcios públicos têm sido difundidos no cenário nacional na solução de problemas urbanos de várias áreas, como saúde, educação, transporte, saneamento, meio ambiente, como já explicamos. São muitas as experiências com êxito como, por exemplo, o consórcio intermunicipal do ABC Paulista, criado na década de 1990 e que atua sobre as áreas de infraestrutura, desenvolvimento econômico e inclusão social, na região.

Verifica que o maior número de consórcios encontra-se nos grandes centros urbanos, especialmente nas regiões Sul e Sudeste. Na região Nordeste os estados de Pernambuco, Paraíba e Ceará concentram maior número de consórcios (Mapa 3). No Ceará, os consórcios têm como finalidade integrar os Municípios para solucionar problemas urbanos relacionados às diversas áreas, como: saúde, saneamento e de resíduos sólidos.

Implantar os serviços de saneamento ambiental nas cidades brasileiras, na fala dos gestores exige grandes desafios econômicos, exemplo; destinar os resíduos de maneira sanitária e ambientalmente adequada. Na busca de superá-los municípios integraram-se e se consorciaram.

Mapa 3 – Distribuição dos consórcios na área de saúde e meio ambiente nas regiões brasileiras



Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de População e Indicadores Sociais, Pesquisa de Informações Básicas Municipais 2011 e Diretoria de Geociências, Coordenação de Geografia.

Exigências das leis ambientais no Brasil despertaram nos gestores maior preocupação com problemas até recentemente negligenciados pelo poder público, como o manejo adequado dos resíduos, problema que, durante muito tempo, foi resolvido apenas com a coleta e sua disposição no solo, apropriando-se do espaço de forma indevida e poluindo-o. Entretanto, o problema ainda é grave, pois, das 60.860.080 toneladas de resíduos sólidos gerados pela população brasileira no ano de 2010, 42% ainda são dispostas em áreas de solo produtivo, o qual deveria ter outra função. Nesse contexto, observa-se uma tendência de crescimento no número de consórcios, motivado pela pressão gerada pelos movimentos ambientalistas no mundo e no país e pela lei que regulamenta os consórcios. Principalmente após a edição da Política Nacional de Resíduos Sólidos, que estabelece metas para o manejo adequado dos resíduos, os consórcios intermunicipais horizontais passaram a atuar como instrumento para destinar ambientalmente adequado os resíduos nos municípios.

A Lei n. 11.107/2005 tem influência direta neste crescimento, considerando que antes da sua existência os consórcios não tinham uma regulamentação jurídica, ou seja, não eram disciplinados por lei, gerando desconfiança e instabilidade aos associados quanto à sua implantação, estrutura e funcionamento. Após a regulamentação da Lei pelo Decreto n. 6.017/2007, a garantia de segurança legal acabou fortalecendo a cooperação intermunicipal (RIBEIRO, 2007).

Deste modo, a Lei de Consórcios beneficiou todos os entes federativos, mais especialmente os municípios, por possibilitar que se associem, conforme Leal (2007, p. 17), “na gestão dos serviços e na execução de obras, e assim se fortalecerem na solução de problemas locais”. Ela também se tornou instrumento de reflexão sobre os modelos de gestão de políticas públicas de visão unilateral e centrada nos governos federais, valorizando o conhecimento local como elemento importante na definição das estratégias políticas e uso dos recursos públicos para atender às necessidades da população.

4.3 Caminhos regulatórios dos consórcios públicos

As políticas públicas, ao longo da história, sempre foram reformuladas e regulamentadas de acordo com os interesses políticos da época. Como já dito anteriormente, no período da gestão centralizadora e antidemocrática da ditadura

militar, os consórcios eram meros pactos firmados entre entes federados; não existia autonomia por parte dos Municípios, os quais só podiam firmar consórcios com a aprovação dos Estados e os Estados com aprovação da União. Com a Constituição de 1988, houve um resgate das ideias democráticas e da autonomia federativa, momento em que os municípios e o Distrito Federal foram reconhecidos como entes federados e houve melhor repartição dos recursos e transferências de competências. Foi um período em que os consórcios passaram a se fortalecer.

Assim, as relações federativas brasileiras ficaram mais complexas com a Constituição de 1988 que convencionou chamar de “Federação Trina” a relação de três entes públicos federados: União, Estados e Municípios. A operacionalização dos serviços públicos associados foi proposta pela Emenda Constitucional n. 19/1998, que alterou o artigo 241 e permitiu a edição da Lei n. 11.107/2005. A mesma estabelece que a personalidade jurídica dos consórcios pode ser de Direito Público ou Privado.

Os objetivos de um consórcio público devem ser determinados pelo grupo de entes federativos que se consorciaram, de acordo com a finalidade de cada consórcio, considerando o que está determinado no artigo 3º do Decreto de n. 6.017/2007, tal como: gestão associada de serviços públicos; prestação de serviços de assistência técnica, execução de obras e o fornecimento de bens à administração direta ou indireta dos entes consorciados; produção de informações e estudos técnicos; participação das instituições de ensino; proteção dos recursos naturais e do meio ambiente; promoção de troca de experiências; gestão e proteção ao patrimônio urbanístico, paisagístico ou turístico; planejamento, gestão e administração dos serviços e recursos; assistência técnica, extensão, treinamento e pesquisa; ações e políticas de desenvolvimento urbano, socioeconômico local e regional.

Considerando os problemas urbanos vivenciados nos municípios brasileiros e as dificuldades econômicas na sua superação, os consórcios públicos surgem como instrumento da administração pública e têm como objetivo comum a associação, visando criar possibilidades de atender à demanda da sociedade e cumprir com a legislação, independente da sua finalidade.

Na opinião de Zulauf (2001), o papel do município não deve ser apenas de “fazer o dever de casa” (lanço mão desse ditado popular para expressar seu pensamento), mas, buscar parcerias com outros entes federativos visando a desenvolver ações fundamentadas nos conceitos constitucionais.

A organização dos entes federativos, Município, Estado e União, forma arranjos de cooperação do tipo consórcios, que podem ser verticais, quando a associação se dá entre entes federados de níveis diferentes, como cooperação entre Município-Estado, Município-União e Estado-União, ou horizontais, em se tratando de cooperação entre entes federados da mesma hierarquia, ou seja, Município-Município, Estado-Estado.

As mudanças administrativas motivadas pela descentralização e cooperação possibilitam uma administração pública financeira mais transparente e eficiente, a exemplo dos consórcios públicos que, de acordo com artigo 12 do Decreto n. 6.017/2007, estão sujeitos à fiscalização contábil, operacional e patrimonial pelo Tribunal de Contas da União, e exigem do administrador direto o cumprimento dos princípios de legalidade, legitimidade e economicidade das despesas.

4.4 Gestão associada dos serviços públicos: como se dá essa construção?

A Emenda Constitucional n. 19/1998 e a Lei de Consórcio Público regulam a gestão associada dos serviços públicos. Já o Decreto que estabelece as normas de contratação de serviços públicos entende a gestão associada dos serviços públicos como o ato de exercitar o planejamento, regulação ou fiscalização dos serviços públicos, e a mesma pode ser exercida por meio de consórcios públicos ou de convênios de cooperação entre entes federados.

Os tipos de gestão associada dos serviços públicos são distintos. No caso do convênio de cooperação, a gestão associada dos serviços públicos é parcial, não constitui pessoa jurídica. A tomada de decisão só pode ser realizada pelo titular dos serviços públicos e não é permitida a transferência de responsabilidade atribuída aos entes federados. Já a gestão associada por consórcio público exerce pleno poder de planejar, regulamentar e fiscalizar os serviços públicos. A tomada de decisão, nesse caso, realiza-se pelo legislativo, podendo haver transferência de poder para uma autarquia a qual está integrada indiretamente à administração dos entes consorciados. Um dos princípios do consórcio público é a subsidiariedade, a qual compreende que as instâncias federativas de maior escala não devem realizar o que pode ser realizado pelas escalas menores.

Nesse caso, o governo federal atribui aos municípios responsabilidades na gestão de políticas públicas locais sem a interferência do Estado, e ao Estado sem a

interferência da União. A atribuição de responsabilidade aos municípios, sem a participação direta do Estado e da União, leva em consideração que o gestor, por conviver mais próximo da sociedade, conhece as necessidades da população do seu território, condição básica para elaboração e execução de políticas públicas mais eficientes. Mas, diante das grandes disparidades brasileiras, muitas são as diferenças quanto à capacidade econômica de gestão e gerenciamento dos problemas urbanos complexos. Sendo assim, deve ser levado em consideração um aspecto relevante do sistema federal, que é a cooperação federativa, o que, para Ribeiro (2007, p. 10),

[...] se deve ao fato de que, nas sociedades modernas, as políticas públicas possuem elevadas complexidades, que exigem uma atuação integrada dos diferentes entes da federação. Muitas vezes é necessário que o nível federal tenha o papel redistributivo de recursos e que no âmbito local, mais próximos das demandas, seja o executor, especialmente das políticas públicas.

Concordamos com Ribeiro quanto à participação dos entes federados na solução dos problemas dos municípios, com o repasse de recursos para eles executarem as políticas públicas locais de forma descentralizada e que atendam à necessidade da população. A preocupação, no entanto, está na forma de apropriação dessa descentralização, pois, no contexto político atual das pequenos e médios municípios brasileiras, corre-se o risco de se reproduzir a centralização que detém o poder econômico e político no território consorciado.

A constituição dos consórcios públicos de interesse comum, de acordo com a sua regulamentação, tem como finalidade a solução de problemas de forma democrática, participativa e integrada. Numa escala mais complexa, os consórcios buscam unir elementos humanos, estruturais, de gestão e financeiros. O processo de construção de um consórcio público passa por várias etapas e cria um canal de comunicação entre os atores sociais e os governos.

Nessa concepção, a participação popular nas etapas de formação do consórcio fortalece as organizações sociais e políticas e ainda possibilita mudanças culturais, formando novos valores e atitudes, além de contribuir para uma sociedade cidadã. Em conformidade com o Decreto n. 6.017/2007, art. 2º, incisos III; IV; VII; VIII; XVI e XVIII, o consórcio público para sua aprovação legal deve reunir os seguintes documentos:

1 – Elaboração do *protocolo de intenção*: contrato preliminar que, ratificado pelos entes da Federação, interessados, deve ser publicado para o conhecimento da

sociedade civil de forma clara e objetiva e depois converter-se em contrato de consórcio público;

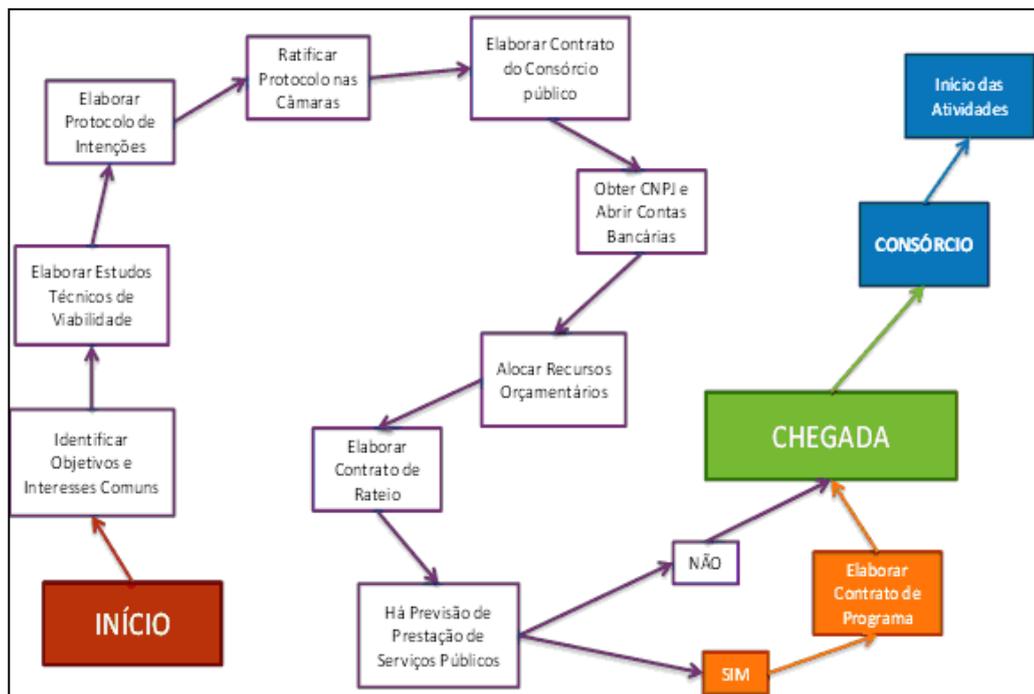
2 – Ratificação *do protocolo de intenções*: consistente na aprovação legal do protocolo de intenção pelos entes federados;

3 – Estabelecimento *do contrato de gestão*: instrumento firmado entre a administração pública e autarquia ou fundação qualificada como Agência Executiva, na forma do art. 51 da Lei n. 9.649, de 27 de maio de 1998, por meio do qual se estabelecem objetivos, metas e respectivos indicadores de desempenho da entidade, bem como os recursos necessários e os critérios e instrumentos para a avaliação do seu cumprimento;

4 – Elaboração *do contrato de rateio*: contrato por meio do qual os entes consorciados comprometem-se a fornecer recursos financeiros para a realização das despesas do consórcio público;

5 – Assinar *o contrato de programa*: instrumento pelo qual devem ser constituídas e reguladas as obrigações que um ente da Federação, inclusive sua administração indireta, tenha para com outro ente da Federação, ou para com o consórcio público, no âmbito da prestação de serviços públicos por meio de cooperação federativa. Como mostra o esquema da Figura 8.

Figura 8 – Etapas do Consórcio Público



Fonte: Elaborado pela autora com base em Batista et al. (2011, p. 16).

O processo de formação de um consórcio deve ter como ponto de partida a integração na resolução de problemas comuns a vários municípios, os quais dão as mãos se solidarizando uns com os outros na busca de solução integrada. Como relata Braga: “procura-se provocar um novo perfil de gestão desconcentrada que permita reorientar a atuação para a integração de todos os atores sociais em nível local, regional e nacional em função dos objetivos comuns [...]” (BRAGA, 1998, p. 145-156). Já nas antigas relações da política brasileira, a prática de cooperação federativa era tida como favor que a União e os Estados prestavam aos Municípios. Essa prática mudou com o federalismo moderno cooperativo, previsto pela Constituição de 1988, que estabeleceu, que cooperar com os municípios é dever da União e do Estado (RIBEIRO, 2007).

Os consórcios como políticas públicas integradas, são de suma importância para a solução de problemas urbanos regionalizados. Essa ação possibilita solucionar problemas minimizando custos, além de estimular o trabalho coletivo por meio da administração coletiva da gestão dos problemas urbanos enfrentado pelos governos municipais. Salienta-se que são muitos os desafios a serem enfrentados nas ações intermunicipais consorciadas como o individualismo e a apropriação do território pelos políticos os quais temem perder o domínio sobre a gestão do seu território.

A Emenda Constitucional n. 19/1998 trouxe um ganho importante para a gestão pública, isto é, a cooperação horizontal que permite a integração intermunicipal na construção de consórcios. Antes disso, a cooperação era vertical, estabelecida apenas entre esferas de níveis diferentes de governo, ou seja, os municípios não podiam cooperar entre si.

Os municípios, por estarem mais próximos dos cidadãos, conhecem melhor a realidade e, nesse caso, têm a possibilidade de executar políticas públicas mais eficientes e que atendam às necessidades da população. O problema é que grande parte dos Municípios brasileiros não possuem condições técnicas ou financeiras para assumir com competência as tarefas atribuídas, e, nesse caso, é dever da União e dos Estados cooperar viabilizando os serviços públicos com qualidade e que atendam aos interesses da população local. Não basta apenas descentralizar as ações públicas, atribuindo responsabilidades aos municípios, é necessário, além de subsidiar os governos, instrumentalizar e potencializar os territórios e, principalmente, avaliar e fiscalizar a aplicação dos recursos públicos.

Nesse sentido, portanto, a utilização dos consórcios como instrumento

cooperativo surge para atuar na solução dos problemas urbanos de grande complexidade. Os consórcios públicos representam atualmente, na política pública do Brasil, o mais importante avanço na gestão pública nacional, afirma o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

Consortia-se implica em criar condições que venham romper com os discursos dos governos de que as receitas municipais não são suficientes para destinar adequadamente seus resíduos, devido ao seu alto custo. Consideramos, porém, que o problema é a falta de prioridade política, pois, na percepção da política do clientelismo, o tratamento de resíduos, que traz benefícios coletivos como saúde pública e bem-estar social, a partir da melhoria das condições ambientais, não representa no cenário da eleição ou reeleição nenhuma, garantia de voto.

Deve-se reconhecer que a cooperação, com certeza, é um aspecto de grande importância nas relações entre entes federativos na defesa da autonomia e do federalismo fiscal. Contudo, dar autonomia a um território (municípios) significa respeitar os aspectos culturais e sociais, econômicos e ambientais dos mesmos, considerando que sempre que aplicada uma determinada ação pública, o capital social e ambiental se sobrepõe ao econômico.

Portanto, a construção de um consórcio público intermunicipal deve surgir sempre da necessidade da população em solucionar problemas locais, e não pode deixar de considerar as características culturais, ambientais, econômicas e sociais de cada comunidade e as comuns no território do consórcio. Não se deve esquecer que os aspectos culturais de identidade de um povo prevalecem sobre as questões econômicas, o que não ocorre normalmente no sistema capitalista.

Cooperar é, antes de tudo, respeitar os direitos dos outros na interação. Não significa apenas se unir para solucionar problemas urbanos complexos, mas ser solidários uns com os outros, repartindo, somando. Assim também o fato de consorciar-se significa muito mais que juntar-se. É procurar contribuir para equalizar os problemas, considerando as diferenças entre os entes consorciados.

Sendo o consórcio expressão concreta de uma política pública que visa, com menor custo, a solucionar os problemas urbanos vivenciados nas regiões brasileiras, o governo do estado do Ceará já vem, ao longo do tempo, aplicando esse instrumento político como meio de minimizar os problemas urbanos nas diversas áreas do Estado. E, nesse sentido atualmente o Ceará tem mais uma subdivisão política, o território dos consórcios de resíduos sólidos.

4.5 Gestão dos consórcios públicos de resíduos sólidos no Estado do Ceará: histórico

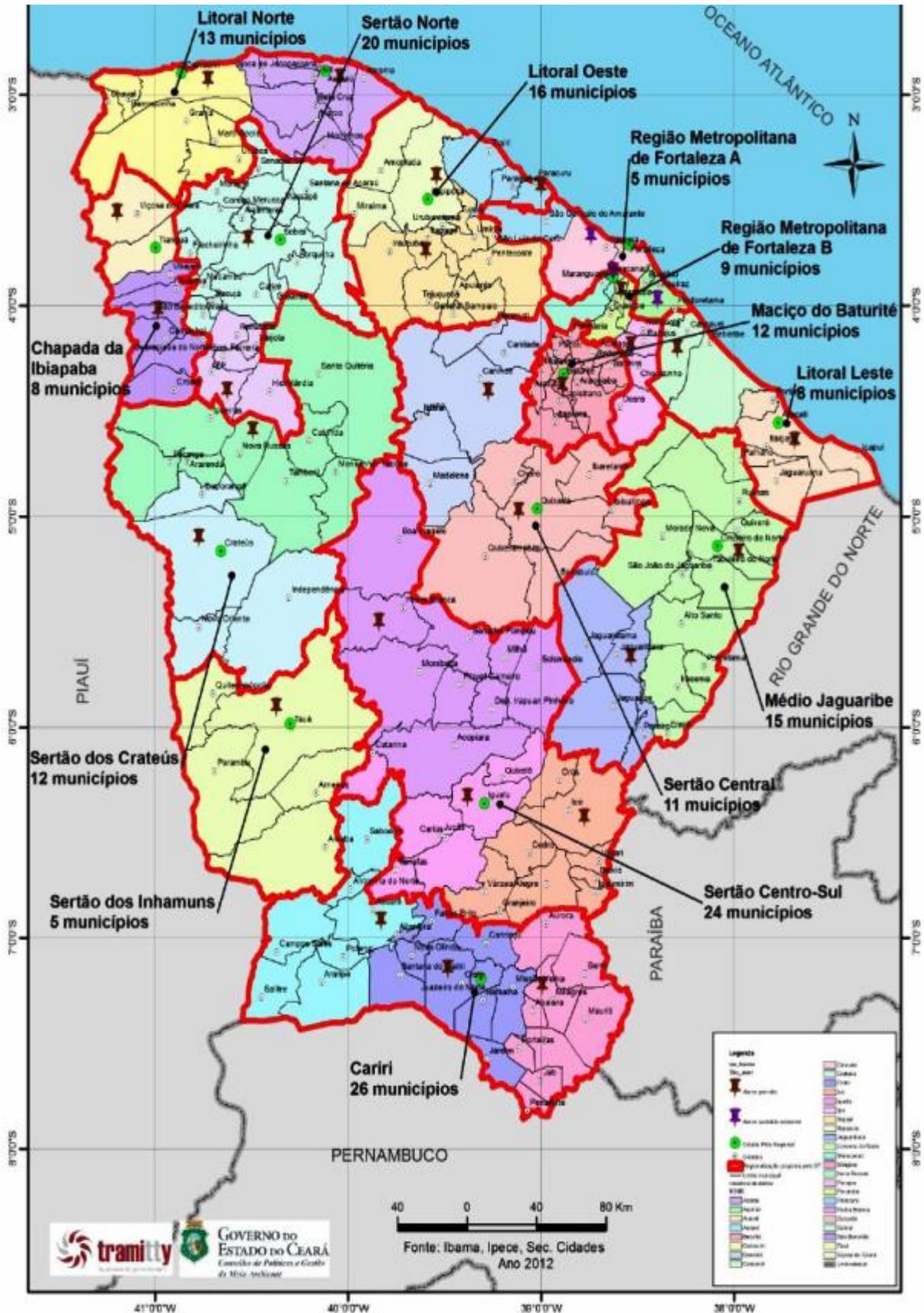
O crescimento da população e a gestão inadequada dos resíduos se tornam ainda mais graves com a expansão urbana desordenada, sem levar em consideração o pleno ordenamento das funções sociais e a garantia do bem-estar social e ambiental. Outro aspecto importante que deve ser considerado é o surgimento dos condomínios, com significativo número populacional, os quais vêm exigindo serviços de saneamento fora do território urbano e que precisam ser considerados no planejamento da gestão dos resíduos sólidos.

O Governo do Estado do Ceará, preocupado com o problema dos resíduos sólidos urbanos, decidiu, então, a partir da cooperação entre o estado cearense e a Espanha, gerir os resíduos de forma consorciada. Para tanto, elaborou-se um Programa de Gestão de Resíduos Sólidos – 2005/2006 que consistia na elaboração de um diagnóstico do cenário estadual e apresentação de alternativas de gestão e gerenciamento dos mesmos.

Entre os anos de 2005 e 2006, em parceria com a Espanha, foi realizado o estudo e concluiu-se que todos os aterros sanitários construídos no estado tinham se transformado em simples lixões por falta de um gerenciamento adequado. Este e outros fatores mencionados, como a quantidade de vazadouros (lixões a céu aberto), motivaram o surgimento da política de gestão de consórcio de resíduos sólidos no estado do Ceará. Para tanto, houve a regionalização do território cearense, dividido em 14 macrorregião, nas quais estão distribuídos 30 consórcios horizontais de aterros sanitários, cobrindo toda a área do estado (Mapa 4).

O problema dos resíduos nos territórios urbanos neste Estado é um, entre muitos decorrentes da expansão urbana desordenada que desconsidera o limite e as condições sanitárias do ambiente provocando um mal-estar ambiental e social. Os governos municipais argumentam que os pequenos e médios municípios não dispõem de receitas para tratar os resíduos sólidos urbanos. Portanto, visando à recuperação do problema nos territórios cearenses, o Governo do Estado aderiu à política de consórcio. Este recebe financiamento do Banco Mundial e as despesas são rateadas pelas partes consorciadas, levando em consideração aspectos como população, receita, infraestrutura e recursos humanos.

Mapa 4 – Regionalização proposta pelo IPECE ajustada aos consórcios de destinação final de resíduos sólidos



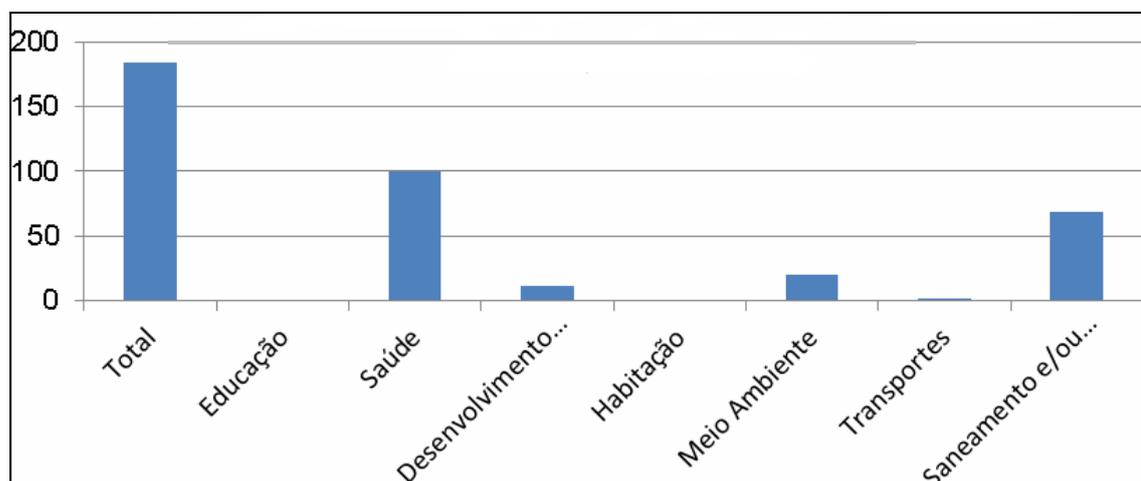
Fonte: IPECE (2012).

Os consórcios têm sido uma política adotada pelo Governo do Estado, mesmo antes da Lei n. 11.107/2005, que normatiza o artigo 241 da Constituição e define o instrumento jurídico que regulamenta a institucionalização da gestão associada dos serviços públicos e dispõe sobre as normas gerais da política de consórcios públicos. E, como afirmam Peixoto (2008) e Ribeiro (2007), a lei permite que os municípios se associem no âmbito regional, formando consórcios que atendam aos serviços locais, com vistas à universalização e sustentabilidade dos mesmos.

Desta maneira, o primeiro consórcio público com personalidade jurídica de direito público, integrado à administração indireta de nove municípios consorciados no estado, denomina-se CODESSUL e tem, como razão, o desenvolvimento da Região do Sertão Centro-Sul. Este foi criado por iniciativa dos prefeitos.

Sendo assim, a integração intermunicipal para cooperação no estado nas diversas áreas citadas anteriormente, soma um total de 181 consórcios, em 2011. O maior número de consórcios está na área de saúde com 100 e saneamento com 63. O número de consórcios na área de saneamento é ascendente no estado, uma vez que, em 2012 foram constituídos 30 consórcios para tratar dos resíduos sólidos, conforme demonstra o Gráfico 5.

Gráfico 5 – Quantidade de consórcios intermunicipais do Ceará (2011)



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Neste aspecto, a cooperação no estado se apresenta na modalidade de convênio, mero pacto sem personalidade jurídica, e de consórcios públicos com personalidade jurídica constituindo instrumento que fortalece a gestão pública.

Os consórcios no estado se dão com base na política federal, a exemplo do Consórcio Intermunicipal da Região Sul do Ceará (CISAN-SUL) e do Consórcio

Intermunicipal da Região Norte do Ceará (CISAN-NORTE), e ainda na política estadual, a exemplo dos COMARES.

De acordo com os dados disponíveis no Relatório de Acompanhamento dos Consórcios Públicos 2012, realizados por diversas Secretarias do Estado do Ceará, são dois os consórcios na área de saneamento: CISAN-SUL e o CISAN-NORTE, que atendem aos serviços de tratamento de água e esgoto. Estes fazem parte de um plano de ação conjunta entre a Fundação Nacional de Saúde (FUNASA) e a Associação dos Municípios do Estado do Ceará (APRECE), com a finalidade de construir um moderno centro de referência em saneamento ambiental, incluindo um laboratório de qualidade de água que atenderá aos territórios consorciados. O CISAN-SUL foi consolidado, beneficiando 18 microrregiões e já está em processo a construção do empreendimento, enquanto o da região Norte, teve suspenso os procedimentos de instituição dos consórcios.

Sendo o objeto de estudo dessa pesquisa a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos, será dada maior ênfase ao consórcio para aterros sanitários de resíduos sólidos denominado de COMARES, o qual faz parte de um programa de governo para gerenciar, de forma correta e segura, os resíduos sólidos urbanos. Este teve como finalidade eliminar os lixões até 2018, na perspectiva de atender à Política Nacional dos Resíduos Sólidos.

4.6 Cenário dos consórcios de resíduos sólidos no Ceará

Na perspectiva da realização da política de regionalização da gestão dos resíduos sólidos, o Estado levantou um diagnóstico dos sistemas de resíduos sólidos nos 184 municípios em parceria com a Espanha com a finalidade de obter um sistema de informação sobre a gestão dos resíduos e elaborar um Plano Regional de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos. Para obter o panorama dos resíduos foram aplicadas 8 oficinas regionais. O estudo diagnosticou três problemas básicos. Primeiro, todos os aterros sanitários construídos nos municípios do território cearense vêm se transformando em lixões, por descontinuidade da gestão, ou por falta de infraestrutura para operacionalizar os aterros sanitários. A logística indica que se necessitam de pás carregadeiras, caminhões, tratores esteira, três pessoas para operar o sistema, vigilante e auxiliar de serviços. Esses equipamentos e pessoal é para cada um dos aterros. Segundo o Orientador das Células de Resíduos Sólidos

do Estado do Ceará, em entrevista realizada no dia 26/11/2013, disse que manter diariamente tratores e operadores no aterro sanitário, passando parte do tempo ocioso, possibilitava aos gestores o deslocamento desses equipamentos para atender a outras demandas. Como exemplo, melhorar estradas, comprometendo as atividades planejadas na operacionalização do aterro.

O segundo problema diz respeito à quantidade de vazadouros a céu aberto. A Coordenadora de Desenvolvimento Sustentável do CONPAM, relata que no território cearense existem 184 lixões. De acordo com suas próprias palavras: “a realidade é triste, temos mais lixões do que municípios no Ceará”. Grande parte dos municípios ainda maneja os resíduos utilizando como técnica a coleta convencional e a disposição final nos lixões.

Um terceiro aspecto é a falta de receita orçamentária municipal para gerir os resíduos, já que nos municípios de pequeno e médio porte a arrecadação municipal não é suficiente para gerenciá-los de forma adequada.

Com base nesse diagnóstico da realidade dos resíduos nos territórios a Secretaria de Infraestrutura apresentou como alternativas para o problema dos resíduos a criação dos consórcios públicos. Assim sendo, fica sob a responsabilidade da Secretaria das Cidades, órgão executor das políticas de saneamento, a função de realizar estudos técnicos, incentivos à constituição de consórcios e fomento de infraestrutura para os municípios consorciados.

Para conseguir alcançar os objetivos propostos, foram adotadas ações pela Secretaria das Cidades, visando ao manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos como: a) estudos preliminares; b) formulação dos consórcios públicos municipais; c) elaboração dos projetos executivos; d) construção dos aterros sanitários; e) operação e manutenção dos aterros por parte dos consórcios. Os produtos dos projetos executivos dos consórcios de gestão dos resíduos estabelecidos pela Secretaria das Cidades do Estado do Ceará são:

- 1) Caracterização da área e escolha de alternativas;
- 2) Estudos ambientais;
- 3) Estudos geotécnicos;
- 4) Serviços topográficos inerentes à elaboração do projeto executivo do aterro sanitário e suas unidades correlatas;
- 5) Diagnóstico do sistema atual de resíduos sólidos;
- 6) Estudo de viabilidade socioeconômica;
- 7) Projeto executivo de aterro sanitário e suas unidades correlatas;
- 8) Plano de operação e manutenção do aterro sanitário e suas unidades correlatas;
- 9) Plano de monitoramento de efluentes líquidos e gasosos, e de água subterrâneas;
- 10) Plano de fechamento dos aterros sanitários;
- 11) Projeto do fechamento dos lixões existentes;
- 12) Estudo de viabilidade para avaliar possibilidade de vendas de crédito de carbono (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2013, p. 19).

Em síntese, a formação dos consórcios de resíduos sólidos são induzidos pelo Estado e objetivam, entre outros propósitos, a construção dos aterros sanitários intermunicipais para cada microrregião. Assim sendo, é responsabilidade do governo estadual a formação dos consórcios e a execução dos aterros sanitários, ficando sobre incumbência dos governos municipais a gestão e o gerenciamento destes.

Pelo exposto, observa-se que a gestão pública de resíduos sólidos no Ceará estabelece ações voltadas para o gerenciamento, baseadas em um modelo norte-americano, que tem, como prioridade a construção de aterros sanitários. Esse modelo prioriza o fim em detrimento dos meios, desconsidera a hierarquia das atividades da cadeia do gerenciamento dos resíduos.

Nesse contexto, concordamos com Baitinger, da Organização Ambientalista da Alemanha (BUND), que em entrevista a DW Notícia, disse que: “a hierarquia no tratamento de lixo ainda está inversa ao que deveria ser. Todas as leis e apelos seguem a ordem: reduzir, reusar, reciclar, e no final, o descarte. Mas, na prática, acontece o contrário” (BIRKENSTOCK, 2012, p. 2).

No Brasil, a Política Nacional de Resíduos Sólidos aponta como meta, entre outras, a construção de aterros sanitários. No entanto, país como a Suécia busca minimizar o número de aterros. No Relatório da Comissão Europeia, publicado em 2013, o comissário europeu para o meio ambiente destaca a importância econômica dos resíduos e o alto índice de reciclagem e ressalta a geração de emprego e renda. Embora o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos produzidos na Alemanha considere os meios como a implantação da coleta seletiva e a transformação da matéria orgânica em detrimento da construção de aterros, essa realidade não é uniforme na União Europeia. Existem países pobres que não conseguem tratar seus resíduos. Um exemplo é a Bulgária, onde todo resíduo produzido vai para o aterro sanitário (BIRKENSTOCK, 2012), fato este que demonstra as desigualdades existentes em todo o mundo e a necessidade de cooperação e solidariedade entre as nações mais desenvolvidas e as menos desenvolvidas.

CAPÍTULO V – CONSÓRCIO MUNICIPAL PARA ATERRO SANITÁRIO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA REGIÃO METROPOLITANA DO CARIRI CEARENSE.

Fundamentado na Lei n. 11.107/2005 e seu Decreto Regularmentar n. 6.017/2007, o consórcio municipal para aterro sanitário de resíduos sólidos, unidade Cariaçu – COMARES-UC, foi instituído no tipo horizontal, organizado na forma de associação pública, integrante da administração indireta dos entes consorciados. Sua finalidade é a de prestar serviços, de forma regionalizada, na gestão dos resíduos sólidos no território compreendido pelos municípios de Juazeiro do Norte, Crato, Barbalha, Missão Velha, Jardim, Cariraçu, Santana do Cariri, Nova Olinda e Altaneira.

Consortar-se significa somar forças, competências, solidarizar-se, estabelecer a real sinergia, juntar ideias para, juntos, construir um melhor resultado. O conceito de consórcio intermunicipal, de acordo com as informações contidas no diagnóstico de Resíduos Sólidos Urbanos do Ministério das Cidades em 2005, é definido como as:

Entidades resultantes de acordo formal entre dois ou mais municípios, com 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 aterro sanitário, unidades de transbordo ou transferência e incineradores (BRASIL, 2007, p. 37).

Nessas bases se fundamenta o Consórcio Municipal para Aterro de Resíduos Sólidos – Unidade Cariraçu, denominado COMARES-UC. Em termos constitutivos o consórcio de resíduos sólidos surgiu por iniciativa do Governo Estadual, para tanto realizou-se diagnóstico da realidade da gestão, gerenciamento dos serviços de coleta e destinação e disposição final dos resíduos sólidos. Assim sendo, os estudos realizados no Ceará (2012, p. 21), destacaram os seguintes aspectos:

- Precariedade na gestão e infraestrutura necessária para a operação dos serviços;
- Ausência de cobrança pelos serviços;
- 17% da população total do Estado e 8% da população urbana sem acesso aos serviços e gestão de resíduos sólidos;
- Destinação final em lixões com combustão, frequentes em grande parte do municípios;
- Ausência de separação de resíduos sólidos perigosos;
- Falta de recursos financeiros;

- Falta de capacitação e de recursos humanos para gestão e operação dos serviços;
- A falta de conscientização de governos e sociedade em geral para a questão dos resíduos;
- 45% dos municípios com algum tipo de legislação relacionada à gestão de resíduos sólidos, principalmente referente ao Código de Postura, embora já exista a Lei n. 13.103 – Política Estadual de Resíduos Sólidos do Estado do Ceará desde 2001;
- Ausência de condições adequadas para a coleta e a triagem de resíduos recicláveis, contando, na época, com aproximadamente 1.300 catadores, envolvendo 5% meninas e adolescentes, segundo dados da Prointec-Cadic 2005;
- Inexistência de instalações de aterro adequadas, suficientemente acondicionadas e equipadas.

A inadequada gestão dos resíduos sólidos no território e as exigências da Lei n. 12.305/2010 para dar um destino ambiental adequado aos resíduos gerados despertaram, em alguns entes federados, como no caso do governo do estado do Ceará, a preocupação com o problema dos resíduos. Assim, o mesmo territorializou e planejou a construção de aterros sanitários de resíduos sólidos em várias regiões do estado, até mesmo por já existir, há mais de 10 anos, a discussão sobre a construção de aterros sanitários municipais para resolver o problema desse tipo de saneamento básico no território do Cariri cearense.

Afinal, a disposição dos resíduos em vazadouros (lixões a céu aberto), no caso dos municípios do consórcio da COMARES-UC, agrava ainda mais a situação por tratar de questões ligadas diretamente a três aspectos: 1) conservação ambiental; 2) os recursos hídricos e 3) questões sociais.

No que se refere ao aspecto de conservação ambiental, o que se tem observado são os lixões inseridos no entorno de Áreas de Preservação Ambiental (APA); Floresta Nacional do Araripe (FLONA) e Geopark Araripe, este último conceituado como território com limites definidos, onde estão inseridos sítios de grande valor científico, cujos patrimônios socioeconômico, cultural, histórico, ambiental, geológico, paleontológico e arqueológico, e outros elementos da biodiversidade, conferem identidade ao território do Araripe cearense (Mapa 5).

Manejar inadequadamente os resíduos gerados no território do consórcio, ameaça as águas subterrâneas e superficiais, principalmente nessa região, em função dos lixões se encontrarem sobre o solo sedimentar permeável.

A massa de matéria residual orgânica disposta no solo é decomposta pelas bactérias e fungos, resultando na emissão de um lixiviado ou chorume, que se infiltra no solo e pode poluir e contaminar o lençol freático. Este cenário também ameaça as águas superficiais (lagos e rios) pela lixiviação dos materiais no período chuvoso.

Outra questão inquietante é a quantidade de catadores que vivem nos lixões das cidades do COMARES-UC, buscando nesses espaços uma condição de trabalho, a partir da matéria-prima secundária disponível no local. E não se pode deixar de elencar a diversidade de agentes patogênicos e vetores transmissores de diversas doenças parasitológicas, dermatológicas e respiratórias, entre outras, que são uma ameaça à saúde da população.

Mas essas questões não foram suficientes para uma tomada de decisão, pois os gestores municipais alegam não dispor de receita suficiente para tratar os resíduos gerados nos seus municípios. Acrescente-se aqui, que o problema não é apenas a falta de recursos, mas também, principalmente, o descaso dos gestores públicos com a gestão dos resíduos sólidos. Afinal, culturalmente não existe no país a preocupação com os resíduos gerados, a não ser de dispô-los em uma determinada área. Somente a partir das exigências da Lei n. 12.305/2010, vinculando o repasse dos recursos da União à gestão dos resíduos, foi que o governo estadual, em acordo com os gestores municipais, criou um Consórcio Municipal para Aterro de Resíduos Sólidos – Unidade Caririaçu (COMARES-UC), o qual foi celebrado e ratificado pelo poder legislativo e executivo sob as seguintes leis (Tabela 8).

Tabela 8 – Lei municipal de adesão ao consórcio

Cidade	N. da Lei Municipal	Data
1. Juazeiro do Norte	3.397	23/03/2008
2. Barbalha	1.815	12/12/2008
3. Caririaçu	441	18/12/2008
4. Nova Olinda	585	18/12/2008
5. Santana do Cariri	585	18/12/2008
6. Crato	2.525	12/02/2009
7. Altaneira	457	16/02/2009
8. Farias Brito	1.246	16/02/2009
9. Jardim	020	23/03/2009
10. Missão Velha	008	20.04.2009

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

As primeiras cidades a aderirem ao consórcio foram Juazeiro do Norte, Barbalha, Cariri, Nova Olinda e Santana do Cariri no ano de 2008, e por último as cidades de Crato, Altaneira, Farias Brito, Jardim e Missão Velha em 2009

O Consórcio dos Resíduos da Macrorregião Cariri Centro-Sul (COMARES-UC), em seu regimento interno; discorre, no art. 2º, sobre as seguintes competências:

I – O planejamento, a regulação, a fiscalização que, nos termos de contrato de programa, fazem parte da prestação do serviço público para promover a destinação final de resíduos sólidos, na área de atuação da administração pública dos municípios consorciados, definidos no contrato da constituição;

II – a implementação de melhorias nas condições de vida dos munícipes, visa ao desenvolvimento de alternativas para programas de educação, saúde e gestão ambiental, sem prejuízo das ações e programas desenvolvidos individualmente pelos entes consorciados;

III – a capacitação técnica do pessoal encarregado no manuseio e prestação do serviço de coleta, transferência e reciclagem do lixo produzido pelos municípios;

IV – a realização de licitações compartilhadas das quais, em cada uma delas, decorrem dois ou mais contratos, celebrados por municípios consorciados, ou entes de sua administração indireta;

V – a aquisição ou administração de bens que possam estar diretamente relacionados ao funcionamento do aterro para o uso compartilhado do consórcio ou de seus municípios integrantes;

VI – a promoção de toda e qualquer comercialização de matéria e/ou produtos derivados do funcionamento do aterro sanitário, revertendo para o consórcio os valores arrecadados desta operação;

VII – a busca de alternativas e tecnologias com base em experiências comprovadas e economicamente viáveis, que permitam soluções efetivas de combate à poluição e degradação ambiental, preservando os recursos naturais e promovendo o tratamento e a consequente eliminação de gases nocivos à vida.

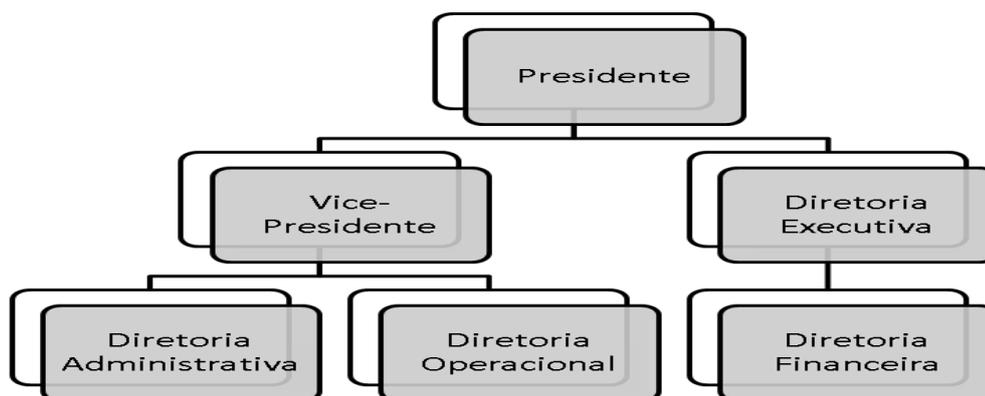
VIII – o exercício de outras atribuições previstas na legislação federal ou municipal.

Estabelecidas as competências do consórcio, observa-se que compete ao mesmo a disposição final dos resíduos sólidos, ou seja, aterrar os resíduos, última etapa do sistema de gerenciamento. O gerenciamento trata mais especificamente da atividade fim, do que das atividades meios como os da coleta seletiva, reutilização, reciclagem, compostagem, geração de energia, entre outras, as quais devem se dar

de forma integrada para a obtenção de resultados que atendam aos princípios da legislação ambiental e condição de bem-estar social.

A Composição do Consórcio Municipal (COMARES) – Unidade de Caririaçu, de acordo com seus estatutos, é constituída por: Presidente, Vice-Presidente, Diretoria Executiva, Diretoria Administrativa, Diretoria Operacional e Diretoria Financeira (Figura 9).

Figura 9 – Composição do Consórcio Municipal



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

O Capítulo V, art. 15 do Regimento Interno do Consórcio Municipal para Aterro Sanitário (SECRETARIA DAS CIDADES..., 2008), trata, independente das atribuições estabelecidas no estatuto, das seguintes competências:

- I. Comparecer às reuniões ordinárias e extraordinárias;
- II. Participar das assembleias gerais;
- III. Estudar e relatar nos prazos estabelecidos as matérias que lhes forem distribuídas pelo presidente do consórcio;
- IV. Surgerir normas e procedimentos para o bom desempenho e funcionamento do consórcio;
- V. Exercer outras atribuições, por delegação do consórcio.

O processo de construção do consórcio se deu de forma participativa, utilizando instrumentos como audiências públicas e reuniões com os prefeitos dos municípios consorciados. Em reunião realizada no dia 29 de outubro de 2013, estavam presentes o Secretário das Cidades e os representantes do Banco Mundial. A reunião foi coordenada pelo Instituto de Desenvolvimento de Consórcio (IDC), com a finalidade de reformular as leis de ratificação do consórcio e fazer as alterações necessárias para enquadrá-lo na realidade da Política Nacional dos Resíduos Sólidos, atendendo aos princípios da Lei n. 12.305/2010.

No decorrer da reunião observou-se, pela fala do Presidente do Consórcio, o atual prefeito de Farias Brito, que, apesar do processo ser democrático e participativo, na prática, não é bem assim. Segundo ele, o consórcio chegou de cima para baixo, sem uma discussão prévia com os governos municipais. Os mesmos aceitaram sem entender a lógica de funcionamento do consórcio e o papel de cada parte. Não conseguiram entender que o consórcio era horizontal, ou seja, se dava entre municípios, e que a função do Estado, no momento, é de articulador e fomentador da estrutura do aterro, mas a gestão e gerenciamento dos resíduos e do aterro sanitário é de responsabilidade direta do gestores municipais.

A política de consórcio para gestão de Resíduos Sólidos Urbanos traz benefícios como: redução dos gastos, diminuição da área de disposição de resíduos no solo, construção de uma cultura coletiva e participativa. Conforme Moraes e Berríos (2012), o consórcio intermunicipal tem um papel importante na gestão integrada, pois gera emprego e renda, diminui passivos ambientais e traz melhorias para a qualidade de vida das comunidades.

Concordamos com a filosofia do consórcio seja a integração de ações, a participação e a diminuição dos custos, mas, na prática, sua política nem sempre está de acordo com os princípios de integração propostos pela PNRS. Isto ocorre, por exemplo, no COMARES-UC, que, antecipando-se ao plano municipal ou intermunicipal de gestão de resíduos sólidos, traçou como meta a construção de aterros, sem propor uma discussão coletiva na busca de soluções que atendam à realidade local e sejam viáveis socioambiental e economicamente, a partir da solidariedade e do respeito às diferenças dos municípios envolvidos, conforme o mesmo raciocínio do prefeito de Farias Brito. A complexidade do provável Aterro Sanitário Consorciado de Caririaçu para gestão de resíduos sólidos no território fica evidente na escolha do local.

5.1 Os olhares sobre o Aterro Sanitário Consorciado de Caririaçu (COMARES- UC)

O aterro sanitário é um sistema complexo que exige diferentes concepções na busca de um ponto de equilíbrio entre os aspectos ambiental, econômico, social, cultural e educacional. O respeito a essas questões tem por finalidade promover a harmonia entre as diversas relações existentes no território consorciado no qual se localiza o aterro.

Nesse sentido, trata-se de entender melhor a visão técnica e da comunidade sobre o processo de construção do projeto do aterro sanitário regional de Caririáçu: sua localização, estruturação e impactos, para assim entender a gestão e o gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos gerados na região metropolitana do Cariri cearense. A gestão dos resíduos é um sério desafio urbano que precisa ser resolvido tecnicamente e a região metropolitana do Cariri cearense não foge a essa regra, principalmente por ser uma região em plena expansão industrial e urbana.

A população dos municípios, de acordo com estimativas do IBGE (2013), totaliza 593.206 mil habitantes e estima-se uma geração, diariamente, 728.457 kg de resíduos sólidos, ou seja, aproximadamente 728,5 ton./dia (Tabela 9). O estudo gravimétrico aproximado dos resíduos gerados na região do consórcio foram obtidos utilizando a média nacional percapita dos resíduos e a população de cada cidade. Esse panorama dos resíduos, representa uma estimativa da realidade, isso implica que, para o planejamento das ações de gestão dos resíduos deve ser realizado um diagnóstico da situação local, visto que, cada lugar tem a sua especificidade.

Assim sendo, estimou-se que a quantidade diária de resíduos gerados, estão distribuídos na seguinte proporção recicláveis 214.021kg, correspondendo a 29,38%; orgânicos 458.054 kg, ou seja 62,88% e inertes e perdas 56.383kg, representando 7,4%.

Tabela 9 – Estudos gravimétrico dos resíduos gerados nas cidades pesquisadas e consorciadas – COMARES – Cariraçu/CE em 2014

CIDADES		PADRÃO	JUAZEIRO DO NORTE*	CRATO*	BARBALHA*	ALTANEIRA*	NOVA OLINDA*	SANTANA DO CARIRI *	JARDIM	MISSÃO VELHA	CARIRIAÇU	FARIAS BRITO	TOTAL
POPULAÇÃO:		100.000	261.289	126.591	57.818	7.196	14.908	17.445	27.067	35.056	26.821	19.015	593.206
RESÍDUOS DIÁRIOS (KG)/ HABITANTE	1,228	122.800	320.863	155.454	71.001	8.837	18.307	21.442	33.238	43.049	32.936	23.350	728.457
1 RECICLÁVEIS	29,38%	36.079	94.270	45.672	20.860	2.596	5.379	6.294	9.765	12.648	9.677	6.860	214.021
2 ORGÂNICOS	62,88%	77.217	201.759	97.749	44.645	5.557	11.511	13.470	20.900	27.069	20.710	14.683	458.054
3 INERTES e PERDAS	7,74%	9.505	24.835	12.032	5.495	684	1.417	1.658	2.573	3.332	2.549	1.807	56.383
Total da Distribuição	100,00%	122.800	320.863	155.454	71.001	8.837	18.307	21.422	33.238	43.049	32.936	23.350	728.457

*Cidades pesquisadas.

Fonte: Elaboradora pela autora com base nos dados do IBGE/ABRELP (2013).

Os recicláveis foram classificados em três grupos: papel, plásticos, metais e os compostos eletrônicos. Sendo o de maior quantidade o grupo de papel e o de plástico. Em termos de quantidade, o plástico representa um significativo volume em relação aos demais componentes dos resíduos (Tabela 10). Os dados foram obtidos considerando-se a média percapita nacional, portanto, não retrata a fielmente a geração dos resíduos nas cidades regionalizada, visto que a média percaita nessas cidades difere da média nacional. Sejam maior ou menor a quantidade de resíduos, esses dados chama atenção para a quantidade desperdiçados nos lixões das cidades gerando problemas de ordem social, ambiental, econômica e de saúde pública.

Para compreender a gestão consórciada dos resíduos proposta para a região, foi entrevistado o prefeito de Farias Brito, atual presidente do consórcio, o qual fez o seguinte relato: no primeiro momento os prefeitos da região do Cariri cearense foram convidados para uma reunião no Instituto de Desenvolvimento de Consórcio do Ceará, com o objetivo de receber informações sobre a política de regionalização do território cearense para os consórcios de resíduos sólidos, decisão esta, tomada pelo Governo do Estado para solucionar esse problema.

A partir de então iniciou-se a construção legal do consórcio da região centro sul do Ceará, o qual levou dois anos para se constituir. O próximo passo foi a escolha do local, tendo em vista a distância entre o aterro e o aeroporto regional, pois, de acordo com Área de Segurança Aeroportuária (ASA), a distância permitida para a construção de vazadouros (*sic*) é de 20km. Outro aspecto considerado refere-se às áreas de formação de solos cristalinos. Assim, foram escolhidas quatro áreas sendo duas em Juazeiro do Norte, uma em Crato e outra em Caririáçu. Definiu-se com base nos critérios analisados, a cidade de Crato. Entretanto, depois de escolhida, a mesma foi invibilizada por questões políticas, mesmo já tendo investido no projeto de engenharia, por isso iniciou-se um novo processo na área de Caririáçu.

Surgerida a proposta de um novo local, escolheceu-se a cidade de Caririáçu, na qual teve início um novo projeto de engenharia, porém com dimensões e tempo diferentes do anterior, em função do orçamento e das condições geográficas do local.

No primeiro projeto de engenharia o aterro sanitário constituía-se de quatro células, seu tempo de duração era de 20 anos e o custo de R\$ 23 milhões; o segundo projeto apresenta apenas uma célula, o tempo de duração desta de cinco anos e o custo R\$ 38 milhões, vida útil que não atende à norma técnica brasileira NBR 13.896/1997, da Associação Brasileira de Normas Técnica (ABNT).

Tabela 10 – Distribuição dos tipos de resíduos sólidos recicláveis no território do COMARES – Caririçu/CE

CIDADES		PADRÃO	JUAZEIRO NORTE*	CRATO*	BARBALHA*	ALTANEIRA*	NOVA OLINDA*	SANTANA CARIRI*	JARDIM	MISSÃO VELHA	CARIRIÇU	FARIAS BRITO	TOTAL
1 Grupo Papel													
Papelão	8,74%	10.733	28.043	13.587	6.205	772	1.600	1.872	2.905	3.762	2.879	2.041	63.667
Papéis	4,15%	5.096	13.316	6.451	2.947	367	760	889	1.379	1.787	1.367	969	30.231
Embalagens Longa Vida	0,86%	1.056	2.759	1.337	611	76	157	184	286	370	283	201	6.265
Sub-Total	13,75%	16.885	44.119	21.375	9.763	1.215	2.517	2.946	4.570	5.919	4.529	3.211	100.163
2 Grupo Plásticos													
Pet	0,82%	1.007	2.631	1.275	582	72	150	176	273	353	270	191	5.973
Rígidos (PP e PE)	6,24%	7.663	20.022	9.700	4.430	551	1.142	1.337	2.074	2.686	2.055	1.457	45.456
Flexíveis Pe (Aparas-Filmes)	4,10%	5.035	13.155	6.374	2.911	362	751	878	1.363	1.765	1.350	957	29.867
Sub-Total	11,16%	13.704	35.808	17.349	7.924	986	2.043	2.391	3.709	4.804	3.676	2.606	81.296
3 Grupo Metais, Vidro e Eletrônicos													
Metais Ferrosos	1,57%	1.928	5.038	2.441	1.115	139	287	336	522	676	517	367	11.437
Metais Não Ferrosos (Alumínio)	0,39%	479	1.251	606	277	34	71	84	130	168	128	91	2.841
Vidros	1,76%	2.161	5.647	2.736	1.250	156	322	377	585	758	580	411	12.821
Eletrônicos	0,75%	921	2.406	1.166	533	66	137	161	249	323	247	175	5.463
Sub-Total	4,47%	5.489	14.343	6.949	3.174	395	818	958	1.486	1.924	1.472	1.044	32.562
TOTAL REICLÁVEIS (kg)		36.079	94.270	45.673	20.861	2.596	5.378	6.295	9.765	12.647	9.677	6.861	214.021

*Cidades pesquisadas.

Fonte: Elaborada pela autora com base nos dados do IBGE/ABRELP (2013).

Essa Associação recomenda para a construção de aterro uma vida útil de no mínimo dez anos e um monitoramento posterior de mais 10 anos, somando no total 20 anos.

Logo o projeto encaminhado ao Banco Mundial não foi aprovado por três fatores: o custo, tempo de vida útil e por não atender à Lei n. 12.305/2010, que estabelece a política de resíduos. Desse modo, o projeto teve de ser reformulado para atender à nova gestão dos resíduos, estabelecida na lei.

O projeto do aterro sanitário propôs uma Usina de Triagem próxima ao aterro sanitário no Sítio Gravatá. Entende-se ser inviável em função da localidade ser distante dos centros urbanos das cidades consorciadas. Além disso, a usina de triagem do material reciclável na proximidade do aterro implica na coleta convencional dos resíduos urbanos, sem que haja a implantação da coleta seletiva, nem a inclusão dos catadores, medidas determinadas pela política de gestão dos resíduos, além de impossibilitar o desenvolvimento da cultura de cooperação entre os setores públicos, privado e a sociedade.

Alocar uma usina de triagem na proximidade do aterro sanitário pode até ter um custo inferior para o poder público, de acordo com a declaração dos atores do projeto, mas a medida contraria a política de gestão de resíduos que estabelece como atividade coleta seletiva e inclusão social dos catadores. Outro fator negativo é que o transporte de resíduos acarreta maior custo para os cofres públicos. Então, não se justifica transportar resíduos de locais que chegam até 79 km de distâncias, como no caso da cidade de Santana do Cariri e Altaneira. E um custo incalculável para os funcionários que irão selecionar os materiais. Porém eles estarão expostos a diversos tipos de contaminação; dessa forma, a atividade pode tornar-se excludente e desumana. Essa localização da usina de triagem pode ser uma forma de apropriação e privatização dos resíduos sólidos urbanos.

Atualmente, ainda segundo a entrevista do presidente do consórcio, estão discutindo a forma de gestão e buscando parceiros entre o setor público e o privado para a gestão dos resíduos. Quanto ao financiamento do consórcio, o presidente disse ter sido dividido por agentes custeadores distintos, ficando assim estabelecida a construção legal do consórcio financiado pelo Governo do Estado; a elaboração do projeto de engenharia de responsabilidade do governo federal e Fundação Nacional de Saúde (FUNASA). A obra de instalação do aterro será financiada, orçada em R\$ 20 milhões pelo Banco Mundial e o Estado entra com uma contrapartida de R\$ 3

milhões de reais e os municípios consorciados respondem pela gestão, funcionamento e manutenção do aterro sanitário regional. Nessa perspectiva, a compreensão do aterro sanitário é definida como:

Processo utilizado para a disposição de resíduos no solo, particularmente lixo domiciliar que, fundamentado em critérios de engenharia e normas operacionais específicas, permitem um confinamento seguro em termos de controle ambiental e proteção à saúde pública (VILHENA, 2010, p. 244).

Discordamos da questão de que o aterro deve ser receptor de lixo domiciliar, a não ser que a palavra “lixo” esteja sendo usada como sinônimo de rejeitos. Sendo assim, o aterro sanitário deve ser um receptor de rejeitos, desde que esses não possam ser mais processado por nenhuma tecnologia. Aterro sanitário deve ser entendido como sistema de confinamento dos rejeitos resultantes do uso da matéria-prima secundária, constituinte dos resíduos domiciliares, a partir de critérios de engenharia e normas operacionais específicas que permitem o controle ambiental e a proteção à saúde pública e do meio ambiente.

A lógica utilizada para a instalação do possível aterro de Caririáçu percebe-se que é a mesma expressa por Waldman (2010), quando diz ser o ato de enterrar, conforme um adágio popular, regido pela máxima do *longe dos olhos, longe do coração*. Isso é preocupante, pois, afinal, trata-se de enterrar matéria-prima aproveitável na cadeia produtiva para fabricação de diversos produtos, podendo gerar nas cidades emprego e renda para a mão de obra excluída do próprio sistema produtivo, no caso dos catadores autônomos. Essa situação pode se dar ou por falta de informação dos gestores ou por apropriação dos resíduos, entregando a colata às instituições privadas, desconsiderando as questões sociais como incluir o catador na coleta seletiva, ação regulamentada por lei.

O complexo sistema de aterrar rejeitos requer um local, estrutura e condição de operação que atendam às normas e parâmetros legais na busca de minimizar os riscos que são inevitáveis a esse empreendimento. Nesse contexto, no Cariri cearense foram estudadas quatro áreas, as quais devem estar enquadradas no Regulamento Operacional do Programa de Desenvolvimento do Turismo no Nordeste (PRODETUR/NE II) e no modelo proposto pelo Instituto Brasileiro de Administração (IBAM). Em vista disso, o Estudo de Impacto Ambiental (EIA) e o Relatório de Impacto Ambiental (RIMA) exigem levar em consideração as seguintes determinações na escolha do local para o aterro sanitário:

1. Seleção preliminar das áreas disponíveis no município;
2. Estabelecimento de critérios técnicos baseados na ABNT e na legislação federal, estadual e municipal para a seleção das áreas;
3. Análise das áreas levantadas tendo como critério de escolha a sua viabilidade técnica, ambiental, social e econômica (EIA/RIMA, 2012, p. 8).

Nesse cenário, a escolha da área para o aterro sanitário consorciado, além de atender aos critérios estabelecidos pelo PRODETUR/NE II e o IBAM, realizou-se nas seguintes etapas: a primeira foi a técnica de informação geográfica – SIG's para analisar as distâncias mínimas estabelecidas e definidas pelo PRODEUR/NE II e IBAM; a segunda fase com as visitas aos locais pelo grupo técnico constituído por representantes das prefeituras envolvidas no aterro consorciado, da Companhia de Recursos Hídricos (COGERH) e da Superintendência do Meio Ambiente (SEMACE) (EIA/RIMA, 2012).

Com base nos estudos realizados, podem-se verificar as seguintes características das áreas estudadas como localização da área, coordenadas geográficas, principais vias de acesso, área de segurança aeroportuária, distâncias entre os centros urbanos e o local do provável aterro sanitário regionalizado, direção dos ventos, geografia, altitude, vegetação e recursos hídricos (Quadro 6).

As características apresentadas são relevantes e precisam ser consideradas na escolha da área para implantação do aterro sanitário. Deve-se ressaltar que no caso do aterro sanitário COMARES-UC dois aspectos foram bastante discutidos: a geologia do local e a área de segurança aeroportuária. Essa última apresenta-se nos discursos de forma distorcida, pois estes apontam que não podem ser construídos aterros sanitários próximo ao aeroporto. No entanto, de acordo com as normas que estabelecem a diminuição de riscos aviários, tem-se que não deve-se construir vasadouros, ou seja, lixões, o que difere totalmente de um aterro sanitário; embora caso não haja o gerenciamento adequado do mesmo, tornar-se-á uma ameaça à área de segurança aeroportuária.

Quadro 6 – Sinopse da caracterização das áreas estudadas para implantação do aterro sanitário regional do Cariri

ASPECTOS ANALISADOS	ÁREA 1 – ANTEPROJETO	ÁREA 2 – JUAZEIRO NOVO	ÁREA 3 – CARIRIAÇU	ÁREA 4 – PONTA DA SERRA
Localização	Juazeiro do Norte	Juazeiro do Norte	Divisa Caririáçu-Juazeiro do Norte	Crato
Coordenadas UTM	9.202.152 N e 459.787 E	9.203.453 N e 459.731 E	9.215.778N e 471.186E	UTM 9.219.270 N e 452.422 E
Principais Acessos	Av. Padre Cícero	Estrada agrícola Pedro F. de Menezes	CE 060/ BR 122 - Estrada carroçável	CE-386 – Estrada carroçável
Situação em relação a Área de Segurança Aeroportuária (ASA) e Área de Gerenciamento de Risco Aviário (AGRA)	Dentro da ASA/Fora da AGRA (9 km)	Dentro da ASA/Fora da AGRA (10 km)	Dentro da ASA/Fora da AGRA (13 km)	Fora da ASA (24,7 km)
Distância ao Centro de Massa	± 1,3 km	± 2,0 km	± 18 km	± 21 km
Infraestrutura	Possui distribuição de energia Acesso em boas condições	Possui distribuição de energia Acesso em boas condições	Possui distribuição de energia Requalificação de 3 km de estrada	Possui distribuição de energia Requalificação de 3 km de estrada
Distância a núcleos populacionais	± 800 m	± 1.500 m	± 1.500 m	± 1.500 m
Direção predominante dos ventos	SE	SE	SE	SE
Geologia	Formação Mauriti	Formação Mauriti	Formação Cachoeirinha	Formação Cristalina
Altitude	396 m	413 m	422 m	499 m
Vegetação	Floresta Caducifólia Espinhosa (caatinga arbórea)	Floresta Caducifólia Espinhosa (caatinga arbórea)	Floresta Caducifólia Espinhosa (caatinga arbórea)	Floresta Caducifólia Espinhosa (caatinga arbórea)
Recursos Hídricos mais próximos	Riacho a ± 450 m	Riacho a ± 750 m	Riachos a ± 100 m	Açude a ± 300 m

Fonte: Lance Construções e Projeto op cit EIA/RIMA (2012, p. 15).

Dentre as áreas apresentadas foi escolhida a área 03, onde será construído o aterro sanitário associado ao centro de triagem em Caririáçu, o qual irá se localizar na zona rural do município na fronteira sudeste de Caririáçu com Juazeiro do Norte, a aproximadamente 18 km do centro de Juazeiro do Norte e 10 km do centro urbano de Caririáçu-CE, no ponto de coordenadas UTM 9.215.778 N e 471.186 E, nas proximidades do Sítio Riachão (EIA/RIMA, 2012).

O acesso ao futuro aterro sanitário será realizado pela rodovia CE-060/BR-122, que liga Juazeiro do Norte a Caririáçu, percorrendo 15km, partindo de Juazeiro, acessa-se uma estrada carroçável com mais 3Km e chega-se ao local determinado para o aterro.

A descrição da área escolhida para o aterro está caracterizada no EIA/RIMA da seguinte forma: geomorfologia situada na dimensão sertaneja, descrita por uma superfície de pediplanação, bastante monótona, com relevo predominantemente ondulado cortado por vales estreitos, elevações resíduais, testemunhando assim os ciclos intenso de erosão que atingiram essa região. Desse ponto de vista geomorfológico, a área seria apta para esse fim.

O entorno da área é povoado por número pequeno de famílias e existem poucos núcleos residenciais. Observa-se que as questões sociais são tratadas de forma simplista. Os costumes, a cultura e a identidade das pessoas não são valorizadas na construção dessas obras públicas. Os estudos da Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais (PRM, 2005 apud EIA/RIMA, 2012) relatam existir baixa vulnerabilidade natural para contaminação dos aquíferos na região, devido serem pouco permeáveis e porosas as rochas existentes no local, elencando apenas dois fatores limitantes no uso da área: 1) por estar inserida na Área de Segurança Aeroportuária (ASA), mesmo assim pode ter autorização concedida pelo COMAER, após a avaliação de risco aeroviário; 2) distância entre os recursos hídricos de menos de 100m.

Definido o local do aterro, o Estudo de Impacto Ambiental determina a área de influência do mesmo, a qual é entendida como limites geográficos direta ou indiretamente afetados, estabelecidos no artigo 5º, inciso III da Resolução CONAMA n. 001/1986. As referidas áreas de influências são: Área Diretamente Afetada (ADA); Área de Influência Direta (AID); Área de Influência Indireta (AII).

Muitas questões foram levantadas pela sociedade em relação essas áreas, na apresentação do Relatório de Impacto Ambiental e a SEMACE, ao analisar o estudo, elencaram-se várias recomendações necessárias e indispensáveis para outorgar a Licença de Instalação do empreendimento.

Foram duas as audiências públicas realizadas no dia 30/01/2013, sendo a primeira no horário da manhã, no auditório da Secretaria de Educação da cidade de Caririáçu e a segunda, à tarde do mesmo dia, no auditório da Universidade Regional do Cariri (URCA), na cidade de Crato. A audiência tinha como objetivo a apresentação do EIA/RIMA para a comunidade.

O Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental foram elaborados pela Lance Construções e Projeto Ltda., sob a coordenação geral e a responsabilidade técnica de um engenheiro civil, o mesmo apresentou publicamente

o EIA-RIMA (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2013). O Parecer Técnico n. 465/2013 – DICOP/GECON, também analisou o EIA/RIMA para implantação do Aterro Sanitário Regional, realizado pela Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE).

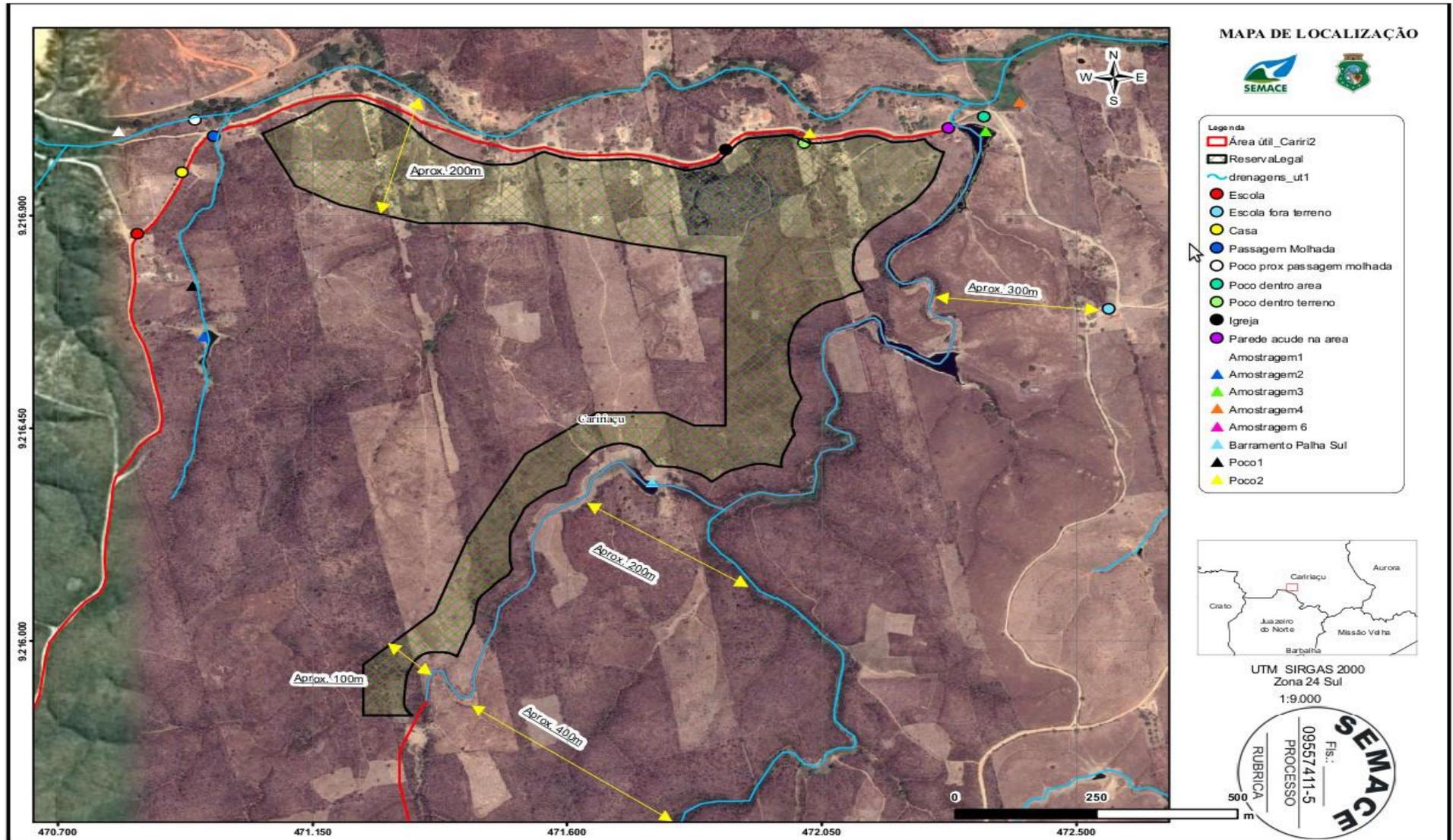
No decorrer da apresentação do Estudo de Impacto Ambiental, houve várias manifestações da comunidade, as quais demonstraram indignação com diversas questões, por não ter sido consultada nem informada sobre o empreendimento. A população demonstrou estar preocupada com a degradação ambiental e, principalmente, com o local escolhido.

As respostas a essas questões foram as seguintes: quanto à ausência de informação prévia, a SEMACE responsabiliza a Secretaria das Cidades, pelo empreendimento, e em relação ao local, a SEMACE explica que no processo de licenciamento realizou inspeções terrestres e aéreas na área, onde constam os pontos georreferenciados coletados *in locu*. No que se refere à degradação ambiental, a justificativa foi que o aterro sanitário, embora cause impacto, será sempre significativamente menor quando comparado ao lixão, à dispersão da poeira e geração de chorume que poderão ser tratados comumente.

Quanto à área onde vai ser instalado o aterro e os núcleos populacionais existentes no local, a SEMACE observou que esses encontram-se muito próximos ou em cima da linha Poligonal. A NBR 13.896/1997 estabelece que a distância mínima entre os núcleos populacionais e o limite da área útil do aterro deve ser superior a 500m. Também define núcleos populacionais como localidades sem categoria de sede administrativa, com moradias esparsas, geralmente em torno de igreja ou capela, com pequeno comércio, e os conceitua como área útil de um aterro ou seja, local de disposição direta dos resíduos. Entretanto, segundo parecer técnico da SEMACE, essa área não foi georreferenciada, portanto não é possível saber se a mesma atende à NBR 13.896/1997.

Quanto à proteção dos recursos hídricos existentes na área, também não se sabe se a distância entre estes e a área de disposição atende à distância mínima de 200m estabelecida pela NBR 13.896/1997. Mas foi determinada a Área de Preservação Permanente (APP), além de um cinturão verde (corredor de plantas) que deve compor ambos os lados (Mapa 6).

Mapa 6 – Poligonal da área, com a reserva legal proposta, os recursos hídricos e os pontos coletados pelo empreendedor e pela SEMACE



Fonte: Parecer Técnico n. 465/2013 (p. 65).

Destaca ainda que no local há várias residências, escolas e igrejas, portanto a SEMACE cobra da Secretaria das Cidades um plano de reassentamento involuntário, caso contrário não será favorável ao empreendimento.

A apresentação realizada pelo engenheiro responsável, da Lance engenharia, não mostrou, de fato, os Estudos de Impacto Ambiental e suas possíveis mitigações. O que foi apresentado nas audiências foi um modelo de aterro sanitário e discutido sobre o local selecionado para este aterro. Foram colocadas as questões políticas e técnicas na escolha da área, de forma que os impactos ambientais, econômicos e sociais que poderão ocorrer pela construção do aterro sanitário naquela localidade e sua minimização não foram considerados, ou seja, o objetivo da audiência pública não foi alcançado.

A análise do EIA/RIMA, realizada pela SEMACE para licenciamento do aterro sanitário – COMARES-UC Caririaçu, apontou alguma falhas no estudo e solicitou complementações, as quais constam no Parecer Técnico n. 465/2013 – DICOP/GECON, p. 74), tais como:

[...] 1. Plano de reassentamento involuntário, incluindo as escolas. A licença de instalação só será emitida se, além das outras condicionantes, for cumprida a apresentação desse plano contendo a realocação da população de entorno; 2. Apresentar projeto da Estação de Tratamento de Percolado com os cálculos de eficiência e um fluxograma ilustrativo com todas as etapas do tratamento; 3. Repetir as análises das águas superficiais e subterrâneas no período de inverno, conforme sugerido pelo estudo; 5. Indicar pontos no Açude Suçuarana, a montante do aterro, e no Açude Sítio Batalha, a jusante, apresentando as suas análises; 6. Documentação de propriedade da área ou decreto de desapropriação; 7. Novo projeto, descartando a concepção com trincheiras e levando em consideração as constatações do Parecer do Banco Mundial – BID, de autoria de Luis Sergio Akira Kaimoto, a saber: preparação de fundo (acesso com aterramento, impermeabilização de fundo e progressivamente elevado nas encostas, drenagens de efluentes), implantação de células rigorosamente previstas de montante para jusante, necessidade de duas frentes e sub-aterros simultaneamente disponíveis, pois o topo dessa célula constituir-se-á acesso e pátio de construção e operação da célula superior, subsequente, retirada total das moradias e tratamento similar ao citado acima, e não mais em trincheiras; 8. O projeto terá de fazer uma recomposição paisagística e o fechamento dos lixões em funcionamento que deverá ocorrer tão logo sejam iniciadas as atividades do aterro sanitário, ampliando os benefícios gerados com a implantação do novo empreendimento; 9 Promover a qualidade de vida das populações locais, notadamente das pessoas que sobrevivem da segregação e comercialização de materiais recicláveis; 10. Implantar programas de educação e conscientização da população para as questões ambientais e de saúde pública da implantação do aterro, e não apenas pararomeiros e crianças como sugerido no referido estudo, sugere-se envolver a Prefeitura Municipal e a Agenda 21 Local do município (se houver) nesse trabalho; 11. Propor implantação de programas de reciclagem como trabalho conjunto da Prefeitura Municipal a fim de facilitar a separação dos resíduos reciclável e consequentemente garantir a vida útil de projeto do aterro; 39. Proposta de elaboração de projeto em parceria

com instituições de ensino superior e pesquisa;12. Executar todos os planos e programas e cumprir todas as medidas mitigadoras (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2013, p. 74).

São muitas as observações da SEMACE sobre o EIA/RIMA do aterro consorciado, o que demonstra a fragilidade do projeto e o descaso com as questões ambientais. Entre os pontos destacados, ressalta-se a especificação do tratamento dado ao chorume que será produzido, o que é preocupante, considerando-se as características de declividade e hídrica da região onde está inserido o aterro.

No decorrer da audiência, muitas foram as provocações do público quanto ao empreendimento e ao estudo, como: a falta de referendar no estudo a existência de agricultores de subsistência no local; algumas pesquisas não foram concluídas no estudo e falta referenciar alguns pontos; e a reivindicação da população do Sítio Gravatar, quanto a não construção do aterro naquela comunidade em função das condições ambientais, geográficas e sociais desfavoráveis do local. Havendo portanto forte resistência da comunidade com relação à sua instalação naquela localidade. Porque será que o local para instalação do aterro regional não são nas terras de grandes proprietários? Será essa, mais uma forma de apropriação? Que, como diz Serres (2011, p. 61) “se apropriam do lugar não por habitá-los, mas por excluir qualquer outra pessoa dali”.

Observa-se que tanto os empreendedores (gestores públicos e a Lance Construtora e Projetos Ltda.) como a comunidade apresentam comportamentos compatíveis e incompatíveis com o empreendimento que se pretende montar. No caso da Lance, autora do EIA/RIMA, deixaram muitas variáveis importantes fora. Já os gestores públicos têm ainda há muita dificuldade de desenvolver políticas públicas com participação social, a qual integraria as pessoas no processo e evitaria problemas. Por vez, a comunidade e a promotoria pública exageram nas demandas; ou seja, pedem garantia e/ou condições quase impossíveis de materializar, capricham demais nas exigências e negligenciam na participação, na fiscalização e na avaliação do empreendimento. Resultado, no Brasil, os projetos abortam e a situação fica igual ou pior ao que estava. Nesse sentido, precisa-se participar, entender e chegar a um consenso das partes com responsabilidade, respeitando o bem comum e a coletividade.

A sociedade destacou ainda falhas do relatório, exemplo o documento que não fazia referência ao total de pessoas da comunidade, a falta de um diálogo com a

comunidade, questões sobre custo por tonelada de lixo destinado ao aterro. A sociedade reivindicou ainda uma análise dos impactos ambientais no local ao longo do tempo.

A resposta do engenheiro quanto às falhas do estudo é que seriam normais e que existe na Secretaria de Meio Ambiente do Estado do Ceará (SEMACE) um documento com as modificações e considerações. Pelo relato do Engenheiro serão gerados 60 postos de emprego direto e indireto na Usina de triagem definida por Vilhena (2010) como uma forma de separação dos materiais recicláveis do lixo proveniente da coleta e do transporte usual. A mesma será montada próxima do aterro sanitário consorciado de acordo com o projeto.

Contrapomo-nos à afirmação do engenheiro quanto à geração de 60 empregos diretos na usina de triagem naquela localidade. Por entendermos que, embora ela gere empregos esta deverá ser uma empresa privada de triagem de materiais recicláveis, quando deveria investir no enponderamento e fortalecimento das associações e cooperativa de catadores nas cidades consorciadas.

A gestão cooperada não é fácil de materializar em função da cultura individualista, por falta de conhecimento, por conta de se tratar de uma área física que ultrapassa o território de domínio e também por falta da participação dos prefeitos envolvidos. Dessa forma, as ações exigem a tomada de decisões coletivas e nunca individuais, num exercício de cidadania.

A filosofia da política de gestão de resíduos sólidos consorciada traz impactos positivos, como a diminuição dos custos do tratamento dos resíduos, uma mudança de paradigma, rompendo com o individualismo e trabalhando o coletivo, além de minimizar a quantidade de área contaminada. Depende, porém, da visão e da prioridade política dos gestores, principalmente quando se trata de resíduos sólidos, algo que durante anos foi descartado no ambiente, sem nenhuma preocupação.

O consórcio para aterro sanitário do Cariri foi criado pelo Governo do Estado sem discutir a gestão e o gerenciamento dos resíduos com os gestores municipais consorciados, e muitos não entendiam a complexidade do consórcio e não compreendiam a responsabilidade da gestão municipal sobre o gerenciamento do aterro regionalizado. Para o presidente do consórcio, um dos problemas foi o comodismo dos gestores que ficaram esperando a tomada de decisão do Governo Estadual sem entenderem que o consórcio vai além de transportar resíduos até o aterro sanitário. Deveriam ser acordadas ações integradas de tratamento de

resíduos como: coleta seletiva, reutilização, reciclagem, compostagem e geração de energia. Na visão de Waldman (2010), são ações que contribuem na abrangência de um “pacote” de gerenciamento de resíduos, mas, isoladamente, a eficácia dessas estratégias não é plenamente satisfatória.

Conforme o presidente do consórcio há ainda problemas básicos na estruturação do consórcio: desinformação dos gestores e falta de conhecimento da legislação, ambos criados por uma política pública construída de cima para baixo. A política de consórcio deve ser democrática e participativa e não imposta, mas o que se observa é a utilização da política como instrumento de apropriação do território, construção de domínios do espaço político e não a política para a solução dos problemas que afligem a sociedade.

Nesse contexto, tratar a gestão dos resíduos sem a participação local e construir aterro sanitário sem discutir uma política de ações integradas de gerenciamento de resíduos, recai sobre um sistema linear de gestão dos mesmos. Desconsidera-se assim, o potencial da matéria que será aterrada e a geração de emprego e renda a partir da utilização desse material na cadeia produtiva, além de não refletir sobre a crescente geração dos resíduos a partir do consumo.

Portanto, a política de gestão de resíduos requer um planejamento, acompanhamento, avaliação e, no caso do consórcio COMARES-UC, até o momento não há um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos nem municipal e/ou intermunicipal. Também não houve um estudo de ações técnicas que se integrassem ao aterro. A área não foi desapropriada pelo Governo Estadual responsável pela construção do aterro em parceria com os gestores municipais, os quais serão responsáveis diretos para implantar uma Política de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipais que atendam às normas estabelecidas pela PNRS.

Considerando a logística para gerenciar um aterro sanitário requer investimentos financeiros e humanos desde da coleta dos resíduos, acondicionamento, transporte, marketing e engenharia. No caso do aterro sanitário de COMARES – unidade de Caririaçu, os governos das cidades consorciadas pagarão por toneladas de resíduos encaminhadas para o mesmo. Portanto, implantar a coleta seletiva nas cidades diminuirá os custos com a logística do gerenciamento dos resíduos dos arranjos institucionais.

CAPÍTULO VI – COLETA SELETIVA NAS CIDADES CONSORCIADAS PARA GESTÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS NO CARIRI CEARENSE

Constatamos que, das seis cidades pesquisadas, quatro já desenvolveram alguma experiência com coleta seletiva: Crato, Juazeiro do Norte, Barbalha e Nova Olinda. Representa em percentagem 66,65%. No entanto, estas experiências evidenciadas não foram materializadas por políticas públicas oficiais, apesar de terem sido articuladas e apoiadas pelo poder público municipal, com exceção da cidade de Crato que regulamentou a implantação do programa de coleta seletiva no município com responsabilidade compartilhada.

Segregar resíduos na fonte geradora nas cidades estudadas, ainda é um grande desafio o qual precisa ser superado, levando em conta que as seis cidades investigadas com população de 485.274 habitantes gera diariamente de 595.883Kg de resíduos os quais são dispostos nos lixões. A partir de análise gravimétrica obteve-se uma estimativa da quantidade dos resíduos gerados por categorias: matéria reciclável 175.071kg, matéria orgânica 374.691kg, inertes e perdas 46.121kg (Tabela 9).

Dentre as cidades estudadas as que geram maior quantidade de resíduos são: Crato Juazeiro e Barbalha que compõem a triângulo chamado de Crajubar, região conurbada, onde se encontra maior oferta de serviços e a maior contingente populacional. Constata-se, nessas cidades, vivência de organização de catadores na prática de coleta seletiva e organização social. No entanto, verifica-se que, diariamente, são dispostos 175.071Kg de materiais recicláveis distribuídos nos lixões das cidades investigadas, situação que favorece a permanência dos catadores nestes locais (Tabela 10). Essa situação justifica a necessidade de implantação de um sistema de segregação de resíduos em parceria com os geradores e catadores e, assim, a redução da quantidade de resíduos depositada no solo.

A quantidade de resíduos obtidos por categoria não são dados exatos, mas, aproximados, visto que a quantidade per capita nas cidades pequenas não são as mesmas da média nacional. Considerou-se importante ter uma base da geração dos resíduos para melhor entender a necessidade da separação e destino dos mesmos, embora se entenda que qualquer medida a ser adotada, necessita de um estudo da realidade local.

6.1 Experiências de coleta seletiva nas cidades pesquisadas

6.1.1 Crato

De acordo com o secretário do Meio Ambiente e o presidente da Associação dos Agentes Recicladores (AARC), há na cidade de Crato um projeto de coleta seletiva denominado “Reciclação”, do qual a pesquisadora faz parte da autoria. O projeto teve início em meados de 2005, com a parceria da URCA e visou implantar no município a coleta seletiva inclusiva, com a integração/participação dos catadores, comunidade, governo e do setor privado, além de implementar um centro de triagem de materiais recicláveis visando à geração de renda dos catadores.

Para implantação do projeto, foram dados alguns passos:

1. Passo: cadastro dos catadores autônomos que trabalhavam catando material nos centros urbanos e nos lixões;
2. Passo: mobilização de catadores visando a diagnosticar o interesse dos catadores de se organizarem em associação e/ou cooperativa e da comunidade quanto à separação dos resíduos na fonte. Essa última foi realizada em parceria com a URCA. Para tanto, selecionou estudantes dos diversos cursos que atuaram como agentes ambientais.
3. Passo: formalização legal da associação;
4. Passo: mapeamento da cidade e divisão em nove áreas. Em cada uma destas atuando um catador com dois agentes ambientais.

O secretário disse ainda que foram estabelecidas as seguintes metas: retirar os catadores do lixão e incluí-los na associação; capacitar 40 catadores de materiais recicláveis para o trabalho cooperativo; selecionar e capacitar 20 estudantes universitários para mobilização da comunidade; elevar a renda de 40 catadores e implantar a coleta seletiva no centro da cidade e, inicialmente, em mais três bairros: Sossego, Vila Alta e Batateira. Muitas metas foram alcançadas, como a criação da associação; a capacitação de 50% do número determinado na meta, ou seja, 20 catadores; capacitação e bolsas aos 20 estudantes. Os catadores passaram a acreditar no trabalho coletivo e entenderam que era possível melhorar as condições de trabalho e renda, além do reconhecimento do seu trabalho pela sociedade.

Disse o secretário que a meta de retirar os catadores do lixão para incluir na cooperativa, não foi alcançada, mesmo sendo realizadas várias reuniões no lixão

para mobilização e conscientização. Os catadores preferiram permanecer no lixão, apesar das condições de insalubridade e demais riscos que o local oferece. Os catadores dizem: “acho melhor trabalhar para mim mesmo no lixão, do que para patrão”. Não é fácil entendê-los, pois o lixão é o “nicho ecológico”, e é onde eles têm uma organização social própria, sem horário definido, sem nenhum compromisso e sem obedecer à nenhuma norma ou hierarquia, ou seja, é a sociedade dos catadores. Assim sendo, acredita-se que os catadores do lixão sentem dificuldades para se adaptarem ao sistema de trabalho empregado-empregador e outro aspecto a ser considerado é, o de que, eles vivem no lixão, porque apesar de hostil a condição de sobrevivência. E permanecem por não se cumprir a lei que determina o fechamento dos mesmos e a inclusão dos catadores na coleta seletiva, fora do aterro sanitário. Além do que, eles não foram parar no lixão por opção, mas, por condições circunstanciais.

Na responsabilidade compartilhada, estabelecida por lei, a estruturação da coleta seletiva dos resíduos gerados nas áreas urbanas é de responsabilidade do poder público municipal, exceto dos gerados pelas empresas privadas com certas especificidades. No entanto, ao longo do tempo, a coleta de material reciclável vem sendo realizada por catadores autônomos ou organizada em associação, sem ônus para a administração pública. Os catadores retiram dos ambientes urbanos materiais que seriam jogados nos rios como o Batateira e Granjeiro, esse último cortando o centro da cidade de Crato e funcionando como receptor de resíduos sólidos e líquidos, função dada à maioria dos rios das cidades brasileiras.

Verificou-se que, no caso da cidade do Crato, os resíduos dispostos entopem bueiros, além do que, não há saneamento básico na cidade. Existe também um tipo de coleta nas ruas, realizada por parte dos catadores associados e dos lixões provocando sério desconforto à população, pois os mesmos rasgam os sacos para selecionar o material, dificultando a limpeza e a coleta regular. Esse problema se repete em outras cidades brasileiras, como no caso de Ourinhos, em São Paulo. Nesse contexto, questões de ordem natural e antrópica devem ser consideradas, alta declividade do sítio urbano faz com que o mesmo se torne vulnerável e, no período chuvoso, ocorram inundações causando sérios problemas socioambientais na área urbana.

Outro aspecto positivo da retirada de resíduos pelos catadores é a quantidade que deixa de ir ao lixão para ter um destino adequado. Segundo

Gonçalves (2003), nas pautas da municipalidade, tem se falado da inclusão dos catadores organizados em cooperativas e/ou associações para participar de licitação dos serviços de coleta seletiva. Seria uma forma de pagar por um serviço que já vem sendo realizado sem nenhum custo para a administração pública. Acrescente-se ainda que, na prática, quando muito, efetua-se a entrega de cesta básica, bolsas aos catadores e pagamento do aluguel do centro de triagem, benefícios esses que são vistos pelo poder público como um favor. Na cidade de Crato a coleta seletiva porta à porta era realizada pelos catadores, segundo afirmam os mesmos, e eles dizem que teve boa aceitação da população que, muitas vezes, ajuda-os, por entenderem que os catadores prestam um trabalho à administração pública, sem remuneração.

O gestor público, responsável pela administração urbana disse, no lançamento do projeto de coleta seletiva da cidade do Crato, que foram entregues Equipamentos de Proteção Individual (EPI's), 20 carros manuais, bolsa pecuniária de R\$ 50,00 para o catador e o aluguel do centro de triagem. Os recursos para a aquisição desses equipamentos e infraestrutura foram oriundos da parceria entre o poder público municipal e a Universidade Regional do Cariri (URCA). Paralelas às atividades de divulgação "porta à porta", foram desenvolvidas ações de educação ambiental nas escolas, como as oficinas de reutilização de materiais recicláveis, gincanas e implantado o dia "D" da coleta seletiva.

Afirmou ainda o gestor público, que a parceria com alguns órgãos governamentais e privados locais contribuiu para a prática de segregação dos resíduos e doação dos mesmos à Associação dos Agentes Recicladores de Crato (AARC). Parceria entre a AARC e Prefeitura, Universidade, Instituto Nacional de Segurança Social (INSS), Banco do Brasil (BB), Caixa Econômica Federal (CEF), Serviço Social do Comércio (SESC), dentre outras. Jacobi (2006, p. 13) relata que "Essas práticas que articulam um conjunto de atores representam um diferencial".

Assim, conclui-se que a participação e a responsabilidade compartilhada, exercida pelas partes envolvidas na experiência da coleta seletiva, mesmo antes da instauração da Política Nacional de Resíduos Sólidos, demonstram reconhecimento e credibilidade na atividade desenvolvida. Ao final, diagnosticou-se que em 2010, o projeto concorreu, em nível nacional, com mais de 100 ONG's ao prêmio ECOJET, em São Paulo, oferecido pelas empresas UNNAFIBRAS, ECOFABRIL associadas ABIPET (Associação Brasileira da Indústria de PET), na categoria coleta e separação.

O secretário do meio ambiente relatou que, no ano de 2011, o projeto foi

apresentado pela pesquisadora/gerente do Núcleo de Educação Ambiental da Secretaria do Meio Ambiente do Crato, a convite para o VII Seminário de Resíduos Sólidos Recicle CEMPRE. O mesmo disse que a metodologia utilizada pelo projeto e os desafios abordados sensibilizaram a Organização Não Governamental Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE), a qual doou três carros movidos a combustível, um levantador de fardo e uma balança. Estes foram entregues oficialmente no dia 30 de janeiro de 2013, pessoalmente, pelos consultores da CEMPRE. Os carros visam a facilitar o trabalho dos catadores e ampliar a área escala da coleta, já que as características geográficas do local dificultam o transporte do material coletado em função do relevo da cidade.

Observaram-se, com a organização social dos catadores, as seguintes metas alcançadas: reconhecimento pela sociedade do trabalho prestado pela AARC, construção de galpão de triagem, aquisição de prensas, balanças enfardadeiras carrinhos a combustível. Porém ainda são muitos os desafios como a estruturação da coleta, inclusão efetiva dos catadores, transporte para coletar os materiais nos bairros, tendo em vista a elevada topografia da área urbana do Crato, dificultando o acesso à sede da associação. Há ainda, necessidade dos serviços básicos para seu funcionamento, como energia elétrica, água e esgoto. De acordo com os catadores, há, aproximadamente, de 5 a 6 anos, equipamentos como a prensa, que estão sem funcionar embora sejam de suma importância para a expansão da coleta, ficam inutilizados. Isso demonstra o total descaso do poder público para cumprir a Lei Nacional da Política de Resíduos Sólidos e a descontinuidade das ações pelos gestores públicos, além de não assumir sua responsabilidade na solução dos problemas urbanos.

A falta de energia na AARC, desde sua construção, põe em risco um equipamento como a prensa, num valor em torno de R\$ 29.500,00. Sem falar no prejuízo diário da associação que, por deixar de pensar o material, perde espaço e não consegue ampliar a coleta. Surge então a indagação: Será que há preocupação da gestão pública em solucionar o problema dos resíduos?

Embora não se possa negar que já se tenha apontado alguma solução, quando se verificou na cidade, uma organização social dos catadores dos resíduos sólidos formada em parceria com a Secretaria do Meio Ambiente de Crato, a qual surgiu de uma inquietação da gestão pública municipal, ou melhor, por um grupo de técnicos da administração pública sensível às questões ambientais.

Em entrevista aplicada aos catadores, eles disseram que, atualmente, a associação conta com 18 associados. Mas, o número de catadores autônomos nas ruas e no lixão da cidade chega a 77 catadores, dados esses pesquisados em parceria com a Cáritas Diocesana do Crato-CE. Tais dados mostram que há necessidade de políticas públicas inclusivas e estimuladoras.

O ex-presidente da AARC diz que no início da organização dos catadores, existiam mais de trinta catadores, 50% de mulheres e 50% de homens, que foram desistindo ao longo do tempo por desmotivação e falta de apoio e incentivo do poder público. No caso das mulheres, a desistência se deu no início, pela distância entre a sede, os bairros e o centro e pelas condições do relevo na área urbana da cidade.

Constatou-se na associação dos catadores os seguintes equipamentos: duas balanças, sendo uma de 1.000 e outra de 300kg; uma prensa com capacidade de 300kg; um levantador de fardo; doze carrinhos manuais e três carrinhos movidos a combustível, um notebook e um celular.

Os catadores afirmaram que na AARC foram coletadas em 2013, no período de 11 meses, a quantia de 99.766,0kg, segundo dados da associação (Tabela 11). Observa-se significativa variação da quantidade coletada nos meses de março, junho, julho e agosto, os quais chegam a quase duas vezes em relação aos demais meses pesquisados. As diferenças estão relacionadas a dois fatores: o calendário cultural da cidade, com as festas juninas e a Expocrato (Exposição de Agropecuária), maior festa da região; e os trabalhos educativos nas escolas, ou seja, o dia “D” da coleta seletiva que arrecada quantidades expressivas com as gincanas e as doações para a associação.

Tabela 11 – Quantidade de materiais recicláveis coletados pela AARC (2013)

MÊS	QUANTIDADE kg
Janeiro	3.972,5
Fevereiro	7.788,5
Marco	11.903,5
Abril	7.308,5
Maio	7.827
Junho	17.821
Julho	13.408,5
Agosto	12.576,5
Setembro	7.792
Outubro	9.368
Total	99.766,0

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Questionados durante entrevista sobre quanto conseguiam de renda/mês com a coleta de material reciclável, os catadores organizados em associações disseram ganhar em média R\$ 500,00 mensal. Embora existam cooperados que chegam a ganhar R\$ 1.000. Diferente da renda dos catadores no lixão, que segundo eles, ganham uma média de R\$ 412,50. Essa disparidade pode estar relacionada à limpeza do material. Afinal, quanto mais sujo, menor é preço e a comercialização em pequena escala.

A atividade de coleta de resíduos é exercida por uma parcela excluída do mercado de trabalho que se encontra à margem da sociedade de produção e consumo, vendo nos resíduos a possibilidade de sobrevivência. São pessoas que não têm direito às condições básicas de vida, como saúde, educação e moradia. A realidade educacional das pessoas que vivem de coletar material na área urbana do Crato, surpreende. Dados mostram que 44% dos catadores do lixão e organizados em associação são alfabetizados, enquanto 19,48% são de analfabetos e 3% tiveram acesso ao ensino médio.

Na atualidade, a categoria de catadores de materiais recicláveis possui Registro de n. 5192-05, sendo reconhecida oficialmente pela Classificação Brasileira de Ocupação (CBO), em 2002 (PINHEL, 2013). Para o Ministério do Trabalho, esse mesmo órgão descreve a função de catador como sendo aquele que: cata, seleciona e vende materiais recicláveis como papel, papelão, vidro, bem como materiais ferrosos e não ferrosos e outros materiais reaproveitáveis.

O reconhecimento da categoria de catadores representa a valorização e a remuneração de um serviço prestado à sociedade sem visibilidade e ônus, mas de grande importância para o ambiente e a saúde humana. Mesmo assim, passaram-se doze anos e as mudanças são insignificantes, sendo, ainda, muitos os desafios para o reconhecimento de fato, dessa classe trabalhadora, excluída tanto pela sociedade como na cadeia da reciclagem, embora seja a base de sua sustentação.

De acordo com os catadores, muitos são os desafios da Associação dos Agentes Recicladores do Crato para atingir as condições básicas na sua funcionalidade e operacionalização: como obter água encanada, saneamento básico, energia elétrica, fortalecimento da organização social, melhor comercialização dos materiais recicláveis, valorização do serviço e apoio da organização e construção de um plano de ação autônomo.

Observa-se que o descaso político causa desestímulo aos catadores por

falta de condições de trabalho. Atesta o ex-presidente e a atual vice-presidente da AARC a descontinuidade das ações nas gestões municipais. Para eles, além de descumprir as leis ambientais, o governo municipal demonstra indiferença com os problemas urbanos, os quais são de sua competência administrar de maneira responsável.

Quanto ao Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipal, (PGIRSM), em entrevista realizada com o Secretário do Meio Ambiente e Controle Urbano do Crato, ele respondeu não existir ainda. O que realmente há, desde agosto de 2008, o Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos. Esse tem como objetivo, minimizar a geração, e a segregação dos recicláveis, e reduzindo o volume disposto no aterro sanitário.

Sobre o PGIRSM, observa-se que o Governo do Estado do Ceará já demonstrava interesse em tratar os resíduos de forma consorciada e, para tanto, propôs implantar um aterro sanitário consorciado denominado de “Crajobar”, para depositar os resíduos de Crato, Juazeiro e Barbalha e assim acabar com os lixões das três maiores cidades da região sul do Ceará. A partir da análise do Plano, diagnosticaram-se quatro alternativas para tratar os resíduos.

- 1) Implantar um aterro sanitário consorciado denominado “Crajobar”, entre as cidades conurbadas: Crato, Juazeiro do Norte e Barbalha;
- 2) Propor a compostagem, um modelo simples de transformação da matéria orgânica, semelhante ao que ocorre na natureza, realizado pelas bactérias aeróbias e anaeróbias. Considerar no gerenciamento a utilização da matéria orgânica é de suma importância, pois, pesquisa sobre “Gerenciamento dos Resíduos Sólidos e Desenvolvimento Sustentável” (BATISTA, 2000) constatou que a matéria orgânica é a maior parte da composição dos resíduos sólidos gerados pela população do Crato. Para Rodrigues e Cavinatto (2003), estes dados coincidem com a análise sobre os resíduos domiciliares no Brasil, onde encontramos uma taxa mais elevada de matéria orgânica, quando comparada com outros países,
- 3) Implantar a coleta seletiva, modelo de classificação dos resíduos em orgânico (os resíduos úmidos) e recicláveis (resíduos secos), os quais serão depositados em Pontos de Entrega Voluntária (PEV's), instalados nas escolas como projeto piloto integrado, usado como instrumento educativo e de incentivo a práticas saudáveis como, por exemplo, dispor seus resíduos de forma adequada.

Sobre a coleta do material nos pontos de entrega de estabelecimentos escolares, o plano diz que deve ser um acordo entre as escolas e a associação dos catadores. Percebe-se, nesse contexto, a transferência de responsabilidade com a coleta do poder público para a sociedade, o que contraria o princípio da responsabilidade compartilhada entre os segmentos da sociedade. Outro aspecto a ser considerado é a execução das políticas públicas; passaram-se 14 anos e não foram colocados os pontos de coleta nas escolas, não se tem ainda uma ação efetiva de separação do material.

4) Implantar a briquetagem, tecnologia alternativa de geração de energia por reaproveitamento dos resíduos na forma de briquetes, gerando renda e saúde ambiental.

Estima-se que o Brasil gere anualmente aproximadamente 30 milhões de toneladas de resíduos de madeira, sendo 1.930 ton./ano de podas de árvores urbana, correspondente a 6,3%. Quantidade pequena quando comparada com a gerada pela indústria de madeira (750 ton./ano) em percentagem 90,7% (TUOTO, 2009).

Verifica-se que, quanto ao panorama dos resíduos, são gerados anualmente a quantia de 540 toneladas de poda de árvore na cidade do Crato e destinados para o lixão, enquanto poderiam ser reaproveitadas, gerando energia (PIMENTEL, 2008). Essa medida é uma forma de destinação de resíduos proposta para a cidade, em função da quantidade de matéria orgânica disposta no lixão e queimada ao ar livre, o que pode acarretar alteração da quantidade de CO² no ambiente. O aumento desse composto químico pode alterar as condições dos elementos climáticos do local e causar danos à saúde, como doenças respiratórias, alérgicas, dermatológicas, além de desperdiçar matéria que poderia ser reaproveitada.

Procurar melhorar a área urbana onde vivemos implica em desenvolver e implantar técnicas ambientalmente saudáveis para manejo dos resíduos orgânicos. Para tanto, necessita-se de políticas públicas de comercialização dos produtos derivados dessas atividades e investimento em pesquisa. Alternativas existem. Verificou-se que o governo municipal, firmou, em 10 de agosto de 2009, um termo de cooperação entre o poder público municipal, representado pela Secretaria do Meio Ambiente e Controle Urbano do Crato, e a empresa privada de cerâmica Gomes de Matos Ltda., com os seguintes objetivos:

1) Reduzir a zero o volume e tonelagem de resíduos vegetais madeireiros destinados ao lixão do Crato; 2) Aproveitar todo o material vegetal oriundo da supressão total ou podas de árvores implantadas na zona urbana do município de Crato (urbanização urbana) como fonte de energia para queima de tijolos e telhas; 3) Aumentar a vida útil do espaço destinado à disposição final dos resíduos sólidos do município, lixão; 4) Contribuir para a redução do desmatamento da biomassa da caatinga; 5) desenvolvimento de um programa de educação socioambiental com ação compartilhada entre o setor público e o setor privado (TERMO DE COOPERAÇÃO, 2009).

Reaproveitar a biomassa oriunda de cortes de poda de árvore na área urbana da cidade é uma iniciativa que foi implantada para suprimir o desmatamento, visto que há, na cidade, um polo industrial ceramista que utiliza lenha como fonte energética. Essa ação diminuiu a retirada da lenha. Embora tenha tido impacto positivo, o convênio foi rompido por questões de interesse político, fato que demonstra a descontinuidade política. O foco principal não é resolver problemas, mas criar problemas para se apropriar deles e trabalhar em função de uma reeleição. Essas atitudes não condizem com o novo momento histórico, quando, mais do que nunca, precisamos de governos que assumam uma nova postura.

Atualmente, a pressão de alguns segmentos sociais e/ou da própria lei, no caso da PNRS, contribuiu para a elaboração de leis complementares. Assim sendo constatou-se na cidade de Crato a Lei n. 2.997/2014, que trata da criação de projeto de coleta seletiva, com inclusão de catadores, do sistema de logística reversa e criação de um Conselho Gestor que irá gerir estas ações. Esse marco regulatório é importante, mesmo que tenha sido criada sem a participação social e planejamento, com um principal objetivo de atender aos critérios do processo de avaliação das ações ambientais do governo municipal, realizada pelo governo estadual, para ser outorgado o Selo Município Verde, definido como:

Programa de Certificação Ambiental Pública, instituído pela Lei Estadual n.º 13.304/03 e regulamentado pelos Decretos n.º 27.073/03 e n.º 27.074/03. O Programa identifica, anualmente, os municípios cearenses que atendam a critérios preestabelecidos de conservação e uso sustentável dos recursos naturais, promovendo melhor qualidade de vida às presentes e futuras gerações (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2014).

Papel do Conselho Gestor de Coleta Seletiva, acompanhar e avaliar essa ação, além de atender ao princípio da responsabilidade compartilhada entre a sociedade civil e o poder público. Ainda deve haver uma participação efetiva para não ser mais um instrumento de legitimação da política pública, visto que o número de representantes do setor público é maior que o da sociedade civil. O art. 2º trata

do dever do Poder Executivo Municipal de aderir ao Programa Pró-Catador, instituído pelo Decreto Federal n. 7.405, de 23 de dezembro de 2010, que, no uso de suas atribuições, deverá fomentar a organização produtiva dos agentes recicladores por meio da ampliação da coleta seletiva, oportunizando a melhoria das condições econômicas do catador.

Na elaboração da Lei, constatou-se falhas em dois aspectos: 1) trata da separação apenas dos recicláveis, ou seja, da porção seca dos resíduos domiciliar e urbano, desconsiderando o composto orgânico componente da maior quantidade dos resíduos domésticos e um grande desafio para a gestão dos resíduos; 3) Não fica clara a responsabilidade de estruturação da coleta seletiva pelo poder público.

Nesse cenário, certifica-se que a gestão dos resíduos não está vinculada à ausência de leis que regulamentem as ações, mas ao cumprimento destas, pois, embora o plano de gerenciamento exista há 14 anos já mencionado, as práticas permanecem as mesmas: coletam-se os resíduos misturados e os dispõem no solo contaminando-o. Assim, manejar adequadamente os resíduos depende, não só de leis, mas de cultura, de interesse político e de romper com sistema econômico de consumo. Acredita-se que as inquietações dos catadores na busca de se organizarem para suprir suas necessidades, juntamente com um programa educacional integrado ao sistema de coleta seletiva, possam modificar o cenário do cuidado com os resíduos nos centros urbanos.

6.1.2 Juazeiro do Norte

Diagnosticou-se, a partir de entrevista com o presidente da Associação do Engenho do Lixo e do coordenador ambiental da Secretaria do Meio Ambiente de Juazeiro do Norte, que a atividade de coleta seletiva existente é realizada pelos catadores. Não existe ainda uma sistematização para a separação dos resíduos, realizada pela prefeitura. Disse ainda, que a Associação dos Catadores, denominada Engenho do Lixo, ao contrário da do Crato, criada com o apoio do órgão público, a de Juazeiro surgiu em 1998 e foi criada por um catador, após ser demitido de uma empresa da indústria de plástico e encontrar nos resíduos dispostos nas ruas e lixões, a sua sobrevivência. Na fala do presidente, os primeiros dias em que começou a catar só dava para levar para casa dez pães, um litro de leite e uma cajuína (refrigerante de caju). Com o tempo, ele foi encontrando adeptos e, atualmente, a

associação é constituída de 24 associados, dos quais 4 vieram do lixão e conseguiram se adaptar ao sistema de trabalho associativo.

Ainda, segundo o presidente, durante 8 anos trabalharam de forma coletiva, mas não legalizada. Seu reconhecimento legal, no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ), deu-se em 2009, com apoio do governo municipal. Observou-se então, que a forma de construção da associação dos catadores da cidade de Juazeiro do Norte diferiu da organização dos Catadores do Crato. A criação da associação do Crato, desde o seu cadastro, mobilização e estruturação, ocorreu por intervenção do poder executivo municipal. Fugindo da regra habitual, no caso de Juazeiro do Norte, a associação já existia de fato, mas não existia de direito. E, atendendo à solicitação do catador, o governo municipal firmou parceria com a associação e passou a apoiá-la, embora não haja, ainda, sede própria, planejamento, nem estruturação para o desenvolvimento da ação de segregação do material visando a um destino ambientalmente adequado.

A cidade de Juazeiro do Norte, comparada às demais cidades que integram o consórcio do aterro sanitário regional, concentra a maior população por área urbana, maior variabilidade de serviços e está em crescente processo de desenvolvimento. Em função desse quadro, gera grandes quantidades de resíduos. A maior parte desses são destinados aos lixões, com exceção dos coletados pelos catadores em associação os quais são os seguintes: ferro, plástico, papelão, cobre, alumínio, óleo e vidro entre outros (Tabela 12).

Tabela 12 – Materiais coletados pela Associação Engenho do Lixo (2013)

Matéria-prima Secundária	Kg./mês										
	Jan.	Mar.	Abr.	Mai.	Jun.	Jul.	Ago.	Set.	Out.	Nov.	Dez.
Ferro	261	505	2345	9605	1211	2621	1146	963	4579	337	64
Plástico	804	431	4021	1074	2805	13589	6412	2396	5502	2480	339
Papelão	0	27	97	77	113	22966	3460	116	394	0	0
Cobre	39	13	53	7	158	2356	904	0	104	43	0
Alumínio	34	36	17022	16008	2039	11294	11262	746	5200	6	0
Óleo	39	2	299	127	903	51	67	18	334	876	100
Vidro em geral	1	129	6036	51	36	66	178	57	227	6	1
Papel	96	71	153	619	2069	888	1178	123	272	876	60
TOTAL	1274	1214	30026	27568	9334	53831	24607	4419	16612	4624	564
	Und./mês										
TV e outros eletroeletrônicos	0	0	0	0	0	497	53	132	0	0	0

OBS: Os números obtidos na variável (TV e outros eletrônicos) estão expressos em unidade.
Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Observa-se que a maior quantidade de resíduos sólidos gerados na cidade de Juazeiro foram nos meses de abril, maio e julho, pois, nesses períodos, ocorrem grandes romarias exemplo: aniversário de morte do Padre Cícero e a Semana Santa (Tabela 12). Assim sendo, pode-se perceber a influência da cultura local na geração dos resíduos coletados pelos catadores. Diagnosticou-se, em visita à associação, que as atividades dos catadores vão além da coleta, triagem, comercialização, e divulgação, os mesmos também reutilizam os materiais.

Na entrevista com presidente da Associação Engenho do Lixo e na visita *in loco*, constatou-se que a mesma é constituída de 24 associados, dos quais 4 vieram do lixão e conseguiram se adaptar ao sistema de trabalho associativo. Trata-se de um número pequeno, quando comparado aos 111 catadores cadastrados no lixão, demonstrando, assim, a importância da implantação de um sistema de coleta seletiva com a inclusão social desses catadores e valorização dos serviços prestados à comunidade.

O presidente afirmou ainda que a estrutura da organização dos catadores dispõe dos seguintes equipamentos: uma prensa com capacidade de 18 toneladas; uma balança de 1000kg; um caminhão carroceria; uma máquina de beneficiamento do óleo; quatro carrinhos de coleta. Vale ressaltar que, alguns catadores fazem a coleta de bicicleta, e que, o prédio do galpão de triagem é alugado pela gestão municipal. Os catadores coletam o material sem nenhum Equipamento de Proteção Individual (EPI's) e disseram que o acidente mais frequente é o corte com vidro. Não existem campanhas de educação ambiental e mobilização social para sensibilizar a população sobre a responsabilidade da separação dos resíduos de forma ambientalmente adequada.

Nesse contexto verificam-se as condições precárias de trabalho do catador, situação que se agrava pela inexistência da prática de separação dos resíduos na fonte geradora, a implantada pelos administradores da limpeza pública. Considerando o questionário aplicado pela Cáritas Diocesana de Crato e a entrevista aos catadores, diagnosticou-se a segregação dos resíduos na fonte geradora realizadas pelos catadores os quais são dos tipos: porta à porta, em empresas, uma vez por mês, em condomínios de quinze em quinze dias, em alguns órgãos públicos, uma vez por semana e também no lixão da cidade. Existe, também, a coleta em parceria com um shopping. Nesse caso, a associação dispõe um catador capacitado (aquele que passou por várias formações) para coletar os resíduos gerados pelo mesmo, o

qual deve pagar um salário para o catador e o material coletado ser doado para a associação, ação que aponta para uma logística reversa.

Percebe-se na execução das atividades na associação, uma organização e dinâmica de trabalho não condizentes com os princípios do cooperativismo, fugindo assim da sua função de organização social de acordo com sua constituição. Na prática, observou-se que a distribuição das tarefas acontece de maneira que cada catador coleta e, pesa seu material e, no final da semana, recebe pela sua produção. E a divisão de tarefas é a seguinte: quatro pessoas fazem a triagem dos resíduos no galpão; e os demais saem para coletar; o material doado para a associação é usado para cobrir as despesas da mesma. Quando tem excedente, no final do mês, é dividido entre os associados.

Com relação à comercialização do material, é responsabilidade do presidente, o mesmo é vendido a empresas para reutilização e reciclagem na própria cidade. Exemplo: o vidro é vendido (para indústria de cachaça); o plástico para as indústrias – Recicláveis de Plásticos e Papel Ltda.; e o papel é comprado pela indústria de papel higiênico na cidade do Crato. No caso da ARPLAST, ela recebe dos catadores e repassa para as empresas recicladoras. Assim como em várias outras partes do país, os catadores são a base da cadeia produtiva dos recicláveis. Apesar disso, eles são cada vez mais explorados pelo setor privado e público, nesse último, especialmente por descumprimento das políticas públicas regulamentadoras do serviço.

Portanto, entende-se ser outro aspecto relevante a efetiva organização coletiva dos catadores, condição essencial para integrar o mercado de maneira mais justa e solidária. Nesse sentido, precisa-se refletir sobre a seguinte questão: será que se pode falar de inclusão social, quando se tem a maioria dos catadores vivendo no lixão e ganhando menos de um salário mínimo, além de fazer a coleta sem remuneração? Faz-se necessário entender o verdadeiro significado de inclusão.

Para Sasaki (1999), a palavra inclusão deve ser vista como uma sociedade para todos. É um processo de construção de uma nova forma de organização social, por meio de transformações que podem ocorrer no interior das políticas públicas, nos espaços físicos das cidades e na mentalidade das pessoas. Nesse sentido, pode-se falar em inclusão, quando se trata das condições econômicas e sociais dos catadores?

Nesse contexto diagnosticou-se um número de 111 catadores vivendo no

lixão da cidade e catando nas ruas da cidade, excluídos do sistema produtivo e encontrando nos resíduos a possibilidade de sobrevivência. A renda/mês dos catadores é de R\$ 189,54 e das catadoras R\$ 364,88, com renda média familiar de R\$ 552,65. É interessante observar que o salário feminino se mostra superior ao masculino, porque o seu trabalho é interno e ela ganha por produção. Isso não é normal em outras profissões, ou seja, a mulher desenvolve o mesmo trabalho que o homem, mas tem salário diferenciado. Outra questão é a idade dos catadores, em média 40 anos, faixa etária que para o sistema produtivo não representa força de trabalho.

Para que se promova a transformação com inclusão social, um dos requisitos necessários deve ser a promoção da educação, o conhecimento como instrumento de reflexão. Dados da pesquisa revelam que 50% dos 111 catadores de Juazeiro do Norte são alfabetizados, 19,82% não são alfabetizados, 12,2% cursaram apenas o ensino fundamental e apenas 3% cursaram o ensino médio, enquanto 14,98% não responderam. Portanto, quando se trata da inclusão de catadores, deve-se pensar em investir na educação da classe como mecanismo para a melhoria de suas condições de vida. Essa realidade talvez possa interferir na tomada de decisões para as mudanças nas políticas sociais e a reflexão sobre a importância do papel dos catadores para o ambiente e a valorização do seu trabalho.

Educar os catadores implica, entre outras medidas, na construção de um sistema de coleta seletiva eficiente, com inclusão social, de forma solidária e justa, buscando melhoria das condições econômicas, educacionais, culturais e ambientais. O que fazer para incluir? Regularizar por meio de instrumentos legais ou efetividade prática?

Participamos junto aos catadores organizados e em parceria com a Cáritas de uma caminhada e de uma audiência pública na câmara municipal, em 2014 com a participação de catadores da região do consórcio dos resíduos sólidos. O referido evento tinha por objetivo mobilizar o poder legislativo e a sociedade na luta pela elaboração de um plano de gestão integrada de resíduos sólidos e a implementação da coleta seletiva que atendessem às necessidades locais, tendo em vista a especificidade do lugar. Tomamos como exemplo a cidade de Juazeiro do Norte que atrai, durante o ano, grande quantidade de romeiros deslocados de várias partes do Nordeste brasileiro para homenagear Padre Cícero. Torna-se assim, um grande centro de religiosidade popular, gerando grandes quantidades de resíduos que

devem ser gerenciados adequadamente. Para tanto, é importante a elaboração e execução de plano de manejo adequado de resíduos a partir das características da realidade local.

Constatou-se, na Secretaria Municipal de Meio Ambiente, Agricultura e Serviços Públicos (SEMASP), que há um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos (PGIRSU), o qual tem como meta buscar alternativas e soluções para a limpeza pública urbana, com menor custo de implantação e manutenção, por meio de soluções práticas e discutidas com a sociedade organizada. O plano tem como objetivo principal gerenciar os resíduos de forma integrada, articulando ações normativas, operacionais, financeiras e de planejamento. Para tanto, apoia-se em critérios ambientais e econômicos para coletar, tratar e dispor o lixo corretamente no lixão empregando uma técnica compatível com a realidade local (SAMPAIO, 2013).

Percebe-se contradição no objetivo principal do PGIRSU, em Juazeiro do Norte, quando se estabelece que as ações de destinação adequada dos resíduos devem ser integradas, mas, no decorrer do plano, não discorre sobre técnicas alternativas de destinar os resíduos. O sistema é linear; coletar e dispor em lixão, e um aspecto merece destaque “dispor o lixo corretamente no lixão” (SAMPAIO, 2013, p. 5). Indaga-se: é possível colocar corretamente resíduos que podem ser processados em lixão? Onde fica a responsabilidade no cumprimento da lei que prevê a eliminação dos lixões até agosto de 2014? O prazo venceu e nada foi feito, pois o cenário dos lixões no Brasil, conforme IPEA, ainda se configura com um total de 2.906.

Nesse contexto, o PGIRSU da cidade de Juazeiro do Norte incorpora especificamente os seguintes aspectos: a) um estudo gravimétrico dos resíduos sólidos urbanos, os quais constituem 57% de matéria orgânica; b) zoneamento da coleta convencional, dividindo o espaço urbano em 26 Zonas Geradoras de Lixo (ZGL), caracterizadas de acordo com a área geográfica do município, determinada pelo perímetro, número de prédios comerciais, população, capacidade de produção. Para classificar as zonas, foram usados os critérios periodicidade e turno, e dividido o espaço urbano em 8 zonas, sendo algumas com a coleta diária e outras em turno alternado. Outro aspecto refere-se aos serviços especificados no PGIRSU para serem executados pela empresa Projeto e Execução de Limpeza Urbana (PROEX) coleta, transporte, tratamento e disposição final dos resíduos, limpeza de vias de logradouros públicos, operacionalização do destino final, podas de árvores e coleta e

transporte de resíduos sólidos domiciliares. Entretanto não se contempla a coleta seletiva dos resíduos, nem o destino adequado dos resíduos, ou seja, não atende à política nacional dos resíduos sólidos.

O custo dos serviços de limpeza urbana da cidade está estipulado no Contrato n. 2013.02.26.01, celebrado entre a Secretaria do Meio Ambiente e Serviços Públicos e a PROEX em R\$ 15.566.567,76 pelo prazo de 12 meses, podendo ser prorrogado ao final. Esse corresponde ao preço que se gasta para aterrar matéria-prima, formar nichos ecológicos indesejáveis com proliferação de micro e macro vetores transmissores de várias doenças que afetam o ser humano, reduzindo, cada vez mais, os espaços urbanos do território da cidade.

Observou-se que todos os resíduos gerados pela população urbana de Juazeiro do Norte, exceto os coletados pelos catadores em associação, são depositados no lixão da cidade, o mesmo localiza-se às margens da Rodovia Estadual-CE-060 que liga as cidades de Juazeiro do Norte e Caririáçu, na região sul do estado do Ceará. Conforme estudo realizado pela Secretaria Municipal de Infraestrutura (SEINFRA), o lixão abrange uma área de aproximadamente cinco hectares (50.000m²) e apresenta declividade que varia entre 0 a 30% em 50% do total da área.

Agrava-se a situação por haver corpos d'água localizados a uma distância de mais ou menos 100 metros da célula de resíduos. Assim sendo, o lixão da cidade traz sérios problemas, pois, praticamente, não há mais espaço para expansão urbana, além de ser um risco ao ambiente e à população local. No entanto, continuam reduzindo a área disponível para ser ocupada com resíduos dispostos no solo.

Mais preocupante ainda, são as medidas tomadas pelos administradores de limpeza pública, ao certificaram-se de que a Política de Gestão dos Resíduos, na cidade de Juazeiro do Norte, desconsidera as técnicas de gerenciamento dos resíduos. O PGIRSU reduz-se a um contrato com a empresa prestadora de serviço de limpeza pública e desconsidera as atividades de gerenciamento dos resíduos, como a não geração, minimização dos resíduos gerados, reutilização, reciclagem, compostagem e geração de energia. O plano não atende a PNRS. Evidencia-se que esse instrumento foi elaborado para compor as estatísticas e mascarar o problema, não havendo nenhum compromisso do gestor público em solucionar o mesmo. Utilizando-se das palavras de um locutor de rádio da cidade de Crato-CE, “esse é o retrato fiel da realidade”. Portanto, o panorama da gestão dos resíduos de Juazeiro

do Norte demonstra, de forma axiomática, que a experiência de segregação do material reciclável existente na área urbana não é uma política pública, mas sim, uma iniciativa dos catadores, que obtêm na matéria-prima secundária (resíduos) a única forma de sobrevivência. Esse quadro se repete nas demais cidades estudadas.

6.1.3 Barbalha

Em entrevista com o presidente da Associação dos Catadores de Materiais Recicláveis de Barbalha (ACARB) e do representante da Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos, constatou-se, que, a prática de coletar de forma segregada os resíduos gerados na área urbana é realizada pelos catadores de resíduos sólidos organizados em associação criada em 2007, data em que existia de fato, mas não de direito. Assim sendo, os administradores públicos ainda não implantaram a atividade de separação dos resíduos na fonte de origem.

De acordo com o presidente da associação, verificou-se ainda que a institucionalização da associação de catadores se deu em 2014, por reivindicação dos catadores e incentivada pela Cáritas Diocesana, a partir desse movimento social de base firmou-se convênio entre a Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Barbalha e a Associação dos Catadores. Sistemática semelhante a de Juazeiro do Norte. O trabalho desenvolvido pela Cáritas vem construindo, junto ao catador, uma consciência política de valorização do trabalho e do exercício da cidadania. As ações de fortalecimento das organizações sociais dos catadores são desafios a serem enfrentados juntos aos administradores públicos que respondem pela limpeza urbana, pois muitos desses atores se apropriam do trabalho do catador, de forma a torná-los dependentes, explorando seu trabalho e dificultando as práticas de autogestão e autonomia.

Os catadores afirmam que a forma utilizada para segregar o material na cidade de Barbalha, são as seguintes: porta à porta e doação. A sistemática acontece uma vez por dia, durante três dias alternados. No centro da cidade, o caminhão da coleta do material reciclável passa na frente do caminhão da coleta regular. Na área urbana, essa atividade de coletar de forma separada os resíduos gera conflitos entre os catadores e a sociedade, em decorrência de, parte da comunidade, não fazer a separação, o que implica na ação do catador em rasgar o saco de resíduos, para retirar o material reciclável. Nas palavras do catador “o lixo fica cheio de bicho, esse

a gente não pega não”; “a gente se corta porque é tudo misturado”.

Entre os catadores e o poder público ocorrem muitos conflitos, que vão desde a efetivação de fato da coleta seletiva ao reconhecimento e valorização dos serviços do catador e também à retirada do catador do lixão. A Cáritas surge nesse cenário como agente mediador desses conflitos, na perspectiva de relações solidárias e justas entre os catadores e os gestores públicos, condição para o fortalecimento dos serviços de gestão e gerenciamento dos resíduos, na malha urbana. Mesmo não existindo a coleta seletiva de forma efetiva, os catadores organizados em associação desenvolvem esse trabalho de maneira aleatória, sendo esta atividade geradora de renda para sobrevivência de parte deles.

Os tipos de resíduos e seus componentes diferem de uma localidade para outra, pois dependem do tipo de atividades desenvolvidas nas áreas urbanas de cada cidade. Em se tratando do material reciclável coletado, os componentes nas cidades do território do consórcio onde há associações de catadores são quase sempre os mesmos, pois são coletados apenas os que são facilmente comercializados. O que varia entre as cidades é a quantidade, em decorrência da população de consumo e do processo de urbanização. O presidente da associação de Barbalha diz que os tipos de materiais coletados são os seguintes: vidro, plástico, metais, papéis e papelão, sendo em maior quantidade o plástico, com 5.300kg mensais (Tabela 13).

Tabela 13 – Materiais recicláveis coletados pela ACARB – Barbalha/CE

MATERIAL	QNTD/Kg/MÊS
VIDRO	
Branco/Colorido	3.000
PLASTICO	
PVC	300
PET	4.000
FILME	1.000
METAL	
ALUMÍNIO	100
COBRE	20
PAPEL	
BRANCO	2.000
OUTROS	
PAPELÃO	3.000
TOTAL	13.420

Fonte: Elaborada pela autora (2014).

Considere-se que para cada kg de garrafa PET de 2 litros necessitamos de 24 garrafas. Demonstra-se, assim, o volume de pet que, neste caso, deixa de ir para o lixão, terrenos baldios e rios de Barbalha, temos o equivalente a 127.200 garrafas PET por mês.

Observa-se que a quantidade de material reciclável coletado pelos catadores da ACARB é de aproximadamente 10 ton./mês, ou seja, 3kg/dia, quando comparada com a quantidade estimada da geração diária de 71.001kg, sendo 20.860kg de recicláveis; orgânico 44.645kg e inertes e perdas 5.495kg) demonstra-se que, apesar do importante trabalho realizado pelos catadores de materiais recicláveis, a quantidade coletada ainda é insignificante em relação ao gerado. Tal realidade aponta para a necessidade de fortalecimento da organização dos catadores a partir da implantação da coleta seletiva. São desafios a serem enfrentados juntos aos administradores público que respondem pela limpeza urbana, pois muitos desses atores se apropriam do trabalho do catador, de forma a torná-los dependentes explorando seu trabalho e dificultando as práticas de autogestão e autonomia.

Diante desta realidade foram cadastrados 20 catadores de resíduos sólidos na cidade de Barbalha, a partir da análise dos dados coletados pela Cáritas, e em entrevista realizada com os catadores, descobriu-se que, desse total, 11 encontram-se organizados em associação, ou seja, 50% dos catadores vivem de trabalho cooperativo. Nas palavras de um catador, “o pessoal só veio para formar a associação por conta da bolsa; o material na rua é pouco, porque o caminhão moedor é ligeiro e leva tudo para o lixão. Agora lá, ninguém dá vencimento”. E, complementando, disse que “o governo não precisa dar bolsa, basta fazer o povo separar o material e entregar a nós”. Essa argumentação retrata a necessidade da autogestão por essa classe trabalhadora. Verificamos que se necessita de um sistema de coleta seletiva eficiente, em que a população exerça sua função de separar os resíduos e o responsável pela limpeza urbana cumpra com sua responsabilidade de coletar e entregar os resíduos as associações para a triagem e comercialização. A bolsa à qual o catador se refere é uma pecuniária ofertada “doada” pela prefeitura local no valor de R\$ 300,00. O que poderia ser um complemento e estímulo para o catador, tornou-se uma forma de apropriação dos seus serviços.

A organização e o planejamento de ações, tendo como meta um sistema de coleta seletiva inclusiva e participativa, são de suma importância na melhoria do

ambiente urbano e da vida humana. Tais ações rompem com a visão unilateral de tratamento dos resíduos e com o trabalho individualista e competitivo do sistema econômico capitalista. Diagnosticou-se nas organizações dos catadores, a exemplo da ACARB, que as atividades desenvolvidas têm como filosofia, o trabalho coletivo e igualitário, mas que, na prática, ainda se dá de forma individualizada por cada catador, o qual ganha apenas pela produção, além de exercerem as atividades de coletar, transportar e comercializar os resíduos.

Portanto, há necessidade de fortalecer os trabalhos associativos, de forma contínua, na busca da construção de novos valores coletivos, além de cobrar do responsável pela limpeza pública, o cumprimento do seu papel de coletar os resíduos separadamente e encaminhar para as associações e/ou cooperativas. O sistema de coleta seletiva solidário, integrado, incentiva à responsabilidade compartilhada, à logística reversa e fortalece as associações.

Nota-se que, a prática da coleta, dos materiais pelos catadores sem bônus pelo serviço prestado, são práticas nas cidades estudadas. Quanto à estrutura da associação, os catadores disseram dispor dos seguintes equipamentos: 01 balança manual e um caminhão carroceria.

As precárias condições de trabalho dos catadores que vivem do material reciclável presente nos resíduos urbanos coletados e a ausência de um sistema de coleta seletiva são desafios a serem enfrentados.

Os catadores de Barbalha, organizados em associações dizem ter uma renda média mensal de 453,00, o correspondente a 57% do salário mínimo de R\$ 788,00 em dezembro de 2014. E renda familiar de R\$ 985,00 composta por cinco, pessoas. Assim sendo, são R\$ 197,00 mensais para cada membro da família suprir todas as suas necessidades. Realidade das desigualdades sociais, do mercado injusto e da exploração dos atravessadores e das empresas recicladoras que crescem a cada dia, enquanto os catadores que estão na base da cadeia produtiva, permanecem em precárias condições vida.

Observou-se ainda que, apesar da renda dos catadores de Barbalha ser em média de R\$ 453,00, ainda é maior do que a renda dos catadores da AARC de Crato e dos catadores do Engenho do Lixo de Juazeiro do Norte. Essa diferença deve estar relacionada à ajuda de custo que, quando existe, difere entre os governantes a exemplo da ofertada pela prefeitura de Crato que era de apenas R\$50,00 isso na administração anterior, porque o gestor atual cortou o benefício. Já em Juazeiro o

governo não dá ajuda de custo. Entende-se que o mais importante não é dar esmola, mas criar mecanismo de autogestão, de fortalecimento do trabalho coletivo e viabilidade de sustentabilidade para os catadores manterem de forma digna as suas famílias. Afinal, essa tem sido a luta dos catadores.

Entende-se que para avançar nas questões de organização social, faz-se necessário vencer alguns desafios como o da educação, pois desperta a reflexão política e social nas pessoas, entretanto, de acordo com o resultado obtido, evidencia-se que 35% das pessoas que vivem de coletar resíduos na cidade cursaram apenas o Ensino Fundamental e 10% o Ensino Médio. A educação ainda é um grande desafio; afinal, dos 20 catadores cadastrados, 10% são analfabetos e esta é a realidade a ser enfrentada nas organizações sociais de catadores.

Na declaração de um catador, o mesmo demonstrou estar consciente da questão dos resíduos no seu território e dos desafios a serem enfrentados. Ele relatou que, quando o lixão fechou, os catadores vieram para a associação, mas agora já estão voltando ao mesmo. Um dos problemas está na quantidade do material das ruas não é suficiente para gerar renda que sustente a família das pessoas que vivem e sobrevivem dos recicláveis, pois o material que deveria vir para a associação é jogado nos vazadouros, comprometendo o ambiente e a vida humana.

Constatou-se, a partir de entrevista com o Secretário do Meio Ambiente, a inexistência de um Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos na cidade de Barbalha, mas, de acordo com secretário de infraestrutura há um projeto de Lei de apoio à Associação dos Catadores, atores esses, responsáveis pela atividade de coletar de maneira separada os resíduos na cidade.

Com a visita *in loco*, verificou-se que se criam leis apenas para justificar que há preocupação com a questão dos resíduos, mas, na prática, continua a mesma situação.

6.1.4 Nova Olinda

A partir de entrevista realizada com o presidente da associação observou-se que a mesma surgiu por iniciativa do gestor público municipal e teve início no final de 2003, por ocasião da implantação do Projeto de Desenvolvimento Local Integrado e Sustentado (DLISE). Houve a mobilização dos catadores autônomos, inclusive os do lixão, na tentativa de retirá-los de um ambiente hostil e incluí-los numa dinâmica

de trabalho diferente. Após a sensibilização e organização dos mesmos, nos meados de 2004, a associação foi instituída legalmente. Disse ainda que houve capacitação técnica para os associados realizada, pelos técnicos do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). O presidente da associação afirmou não ter tido nenhum tipo de campanha educativa com a população, desse modo, as informações só eram repassadas quando ele era convidado pelas escolas para ministrar palestra.

Assim sendo, concorda-se com Gonçalves (2003), quando diz que os programas de comunicação e mobilização popular não são eficientes, pois, são aplicados de cima para baixo, sem contemplar o aspecto social da questão como os pequenos geradores. Afirmação que se verifica quando o presidente diz que, no decorrer de todo o processo da organização da associação e de sua consolidação, não foi realizado nenhum trabalho de educação ambiental nas escolas e na comunidade, com a finalidade de construir novas atitudes e costumes de cuidado com os resíduos sólidos.

No entanto, não se pode dizer que a atividade de coleta começou de cima para baixo, pois a primeira iniciativa foi a organização social dos catadores em associação. Ainda na fala do presidente, depois dessa iniciativa começou a coleta nas ruas, e, para tanto, foram distribuídas lixeiras em algumas ruas da cidade. A coleta do material reciclável é do tipo porta à porta, mas poucas pessoas separam o material reciclável da matéria orgânica, e os catadores acabam pegando os resíduos misturados, sob o risco iminente de sofrerem acidentes com material perfurocortante ou ser contaminados por fungos, vírus ou bactérias. Percebe-se melhor organização da estrutura do projeto de coleta seletiva na cidade de Nova Olinda, do que nas cidades de Crato, Juazeiro e Barbalha.

Ainda segundo o presidente da associação, existem na cidade alguns comerciantes que doam o material para a AARNO; há, também, uma indústria de gesso que vende seus resíduos do tipo ferro e filme para a associação. Essa é a concepção dos empresários sobre parceria e responsabilidade socioambiental. Será que essa atitude pode ser chamada de parceria? Isso é responsabilidade compartilhada? A indústria se apropria da mão de obra, explorando os catadores, para fazer a coleta dos resíduos que gera, a qual é de sua responsabilidade e, em contrapartida, ainda vende para a sociedade a ideia de um serviço socioambiental prestado à comunidade. Até quando irão se sustentar essas relações sociais,

desiguais, injustas e desumanas?

Observa-se que não há uma ação efetiva de coleta seletiva, mas sim atividades de coleta e triagem realizadas pelos catadores. Percebe-se que, embora já existam algumas iniciativas para efetivar a coleta seletiva, não há, de fato, um planejamento de ações que atendam à legislação ambiental.

Percebe-se que, na associação, os catadores catavam apenas os materiais de valor no mercado, a exemplo do alumínio e plástico, ferro e outros. Os catadores dizem, entretanto, que muitos resíduos deixam de ser coletados por não terem comercialização na região, a exemplo das embalagens de leite, que, só há pouco tempo, passaram a ser comercializadas. Sendo assim, uma fração dos componentes gerados pelos domicílios, comércios e indústrias na cidade, são coletados pela associação: plásticos, metais, papéis, papelão e sucata (Tabela 14). Todo o material coletado é prensado e vendido à ARPLAST e REORPLAST, em Juazeiro do Norte; à Sucata Frutuoso, Indústria e Comércio de Papel (INCOPA) em Crato, e à Gerdau, em Fortaleza.

Tabela 14 – Materiais recicláveis coletados pela AARNO (Nova Olinda-CE)

MATERIAL	QNTD/Kg/MÊS
PLÁSTICOS	
PVC	405
PET	920
Filme	410
Plástico Duro	400
METAIS	
Alumínio	203
Cobre	
PAPÉIS	
Branco	450
Jornal	115
OUTROS	
Papelão	2.530
Sucata	4.000
TOTAL	9.380

Elaborado pela autora (2014).

Assim sendo, verificou-se que a coleta regular na área urbana de Nova Olinda retira entre 8 e 9 toneladas de resíduos por dia, sendo que, desse total, apenas 9.380 toneladas/mês são coletadas pelos catadores organizados, um total dia de apenas 3,12. Porém, há meses em que a coleta regular chega a gerar 12 ton./mês de resíduos, sendo alavancado pelo aumento do consumo no período do calendário cultural da cidade. Esses resíduos são, na grande maioria, encaminhados

aos lixões, aumentando a cada dia as áreas poluídas. Nesse sentido, Serres (2011, p. 59) afirma que: “A poluição emana, concordo, dos resíduos, de fato calculáveis, do trabalho e das transformações energéticas, mas, originalmente, de nossa vontade de apropriação, de nosso desejo de conquistar e de aumentar o espaço de nossas propriedades”.

Esse contexto pressupõe o desinteresse dos prefeitos com a gestão e o gerenciamento dos resíduos e a tomada de decisão para implantar de forma estruturada um sistema de coleta seletiva inclusiva e solidária. Esse sistema visa a romper com o modelo de coletar de forma misturada todos os componentes dos resíduos e deslocá-los, para longe dos olhos da população, em local onde se forma um verdadeiro nicho humano e uma ameaça à saúde pública. Como diz o ditado popular “o que os olhos não vêem o coração não sente”. O gestor esconde o problema embaixo do tapete.

Embora seja preciso ressaltar que, no espaço pesquisado, alguns gestores têm tomando algumas iniciativas, com relação à organização social dos catadores, criando associações e/ou cooperativas. Isso ocorre, talvez, sob pressão das exigências das leis ambientais, mesmo ainda que de forma desorganizada, descontínua e sem planejamento. Afinal a secretaria do meio ambiente afirmou não existir Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos e que a prefeitura apoia os catadores de modo informal.

Constatou-se também que, além dos catadores de rua, existem os que vivem no lixão, embora a lei exija que sejam fechados os lixões e retirados os catadores. Nessa perspectiva de retirar esses indivíduos que vivem nesses locais, em condições desumanas e organizá-los em um trabalho coletivo, exposto a menos riscos, o gestor municipal de Nova Olinda organizou a Associação dos Agentes Recicladores de Nova Olinda (AARNO), constituída de 20 catadores, sendo 8 mulheres e 12 homens. Assim conseguiu incluir cinco catadores que coletavam no lixão. As atividades desenvolvidas pelos catadores são as seguintes: coleta, triagem e comercialização. Entende-se ser de suma importância a organização social como princípio básico na organização e planejamento da coleta seletiva para o eficiente gerenciamento dos resíduos.

Em visita *in loco* visualizou-se a dinâmica do trabalho na associação a qual se estabelece da seguinte forma: atividades internas de triagem de papel e picotagem de papel, realizadas por uma mulher que ganha R\$ 10,00 por dia, e dois

homens que separam e prensam o material, os quais arrecadam R\$ 23,00 por dia. Nas atividades externas ficam os demais catadores, realizando a coleta de materiais recicláveis nas ruas e porta à porta e no lixão.

Quanto à estrutura e aos equipamentos, constatou-se que a associação conta com sede própria, funcionando num galpão e contando com os seguintes equipamentos: duas prensas; um carrinho coletor; um caminhão carroceria; duas balanças eletrônicas; uma balança manual; um triturador de papel; um elevador de carga ou empilhadeira e cinco carrinhos de coleta. Apesar de que já existe em algumas cidades do consórcio para gestão dos resíduos, associações com estruturas físicas que dão suporte básico para a efetivação da coleta e separação dos materiais recicláveis, mesmo assim ainda falta muito para a efetivação, de fato, de um sistema de coleta seletiva.

Certificou-se na afirmação do presidente que o galpão foi conseguido com projeto financiado pelo Fundo Estadual de Combate à Pobreza (FECOP) Ceará; as prensas foram financiadas pela Coca-cola e pela Gerdau, a partir de um intercâmbio com o CEMPRE, como também as balanças e o fardo. O presidente disse ainda que o governo municipal entra com o pagamento da água e luz da sede e ajuda a pagar os impostos anuais e ainda contribui para realizar um instrumento de monitoramento ambiental chamado RAMA. Esse instrumento de monitoramento é descrito como sendo os planos e programas de gestão ambiental das atividades, obras ou empreendimentos potencialmente utilizadores de recursos ambientais licenciados, constantes do cronograma e aprovado no processo de licenciamento ambiental (GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ, 2013).

Essas parcerias são relevantes; existe, porém, uma distorção, o cumprimento da responsabilidade termina confundido como um favor que deve ser recompensado. Isso mostra que ainda não nos libertamos da cultura dos votos de currais; eles apenas se modificaram, vestindo uma nova roupagem. Na visão do presidente, a administração municipal já ajuda bastante. Portanto, se faz necessário a autonomia da associação. Além disso, a organização precisa entender que estruturar a associação e equipar o espaço urbano dando as condições para implantar a coleta seletiva, é responsabilidade da administração pública.

O mais importante, e que não se pode deixar de ressaltar, são as mudanças para o catador, com o trabalho associativo. O presidente da entidade afirmou que, ao associar-se não sabiam separar nada, com os cursos ministrados, hoje eles

sabem classificar cada componente dos resíduos de acordo com sua nomenclatura. Ou seja, melhorou 90% em todos os aspectos da rotina da atividade: de comércio, de aumento do material coletado, do tipo de materiais e, acima de tudo, do trabalho coletivo. O catador responsável pelo trabalho executivo afirma ser o trabalho de catador importante e que já é recolhido pela sociedade porque, muitas vezes, ele recebe convite para pegar o material nas residências e supermercados e faz questão de depois limpar todo ambiente. Ele faz o seguinte relato “atualmente gosto muito de trabalhar na associação porque já trabalhei no cemitério, limpando esgoto até que peguei hanseníase. Aqui me sinto valorizado e consigo complementar a renda familiar”.

Quanto à renda mensal dos catadores da AARNO, eles confirmam ser em média, de R\$ 261,00, comparado ao salário mínimo de R\$ 788,00 em dezembro de 2014. Isso representa, aproximadamente, nove vezes menor que o salário mínimo. Realidade distinta do Sudeste brasileiro, aonde o salário dos catadores chega a um salário mínimo e, no Sul, um salário e meio (VILHENA, 2010). Os motivos podem ser a efetividade do sistema de coleta seletiva; maior produção e consumo em função das indústrias e serviços na região Sul e Sudeste e a gestão dos resíduos, fatores que implicam diretamente no aumento da matéria-prima secundária reciclável e maior renda.

Certificou-se ainda que, na associação, há diferença salarial entre o sexo feminino e o masculino. Esse último tem renda de R\$ 241,40, menor que das catadoras, com renda mensal de R\$ 294,00. Esse fato chama atenção mas justifica-se por ser um trabalho que exige força, gasto de energia sendo que a mulher consegue superar o homem no aspecto da sua produção e renda. Esse dado surpreende e chama atenção no que diz respeito à valorização do trabalho feminino, já o que não é comum no país em que, homens e mulheres desempenhando a mesma função, quase sempre são eles que recebem salários superiores. No entanto, o grande nó da questão da renda está na indagação: como pode uma família viver com menos de um salário mínimo? Essa situação é o retrato da má distribuição da renda nesse país, onde pequena parte da população tem em excesso, enquanto à outra parte, falta o básico para sobreviver.

Na cidade de Nova Olinda existem 28 catadores em associações e lixões, desse total 53,57%, são alfabetizados e 3,57% cursaram o Ensino Médio. Ou seja, mais da metade da população de catadores precisam estudar, condições necessárias

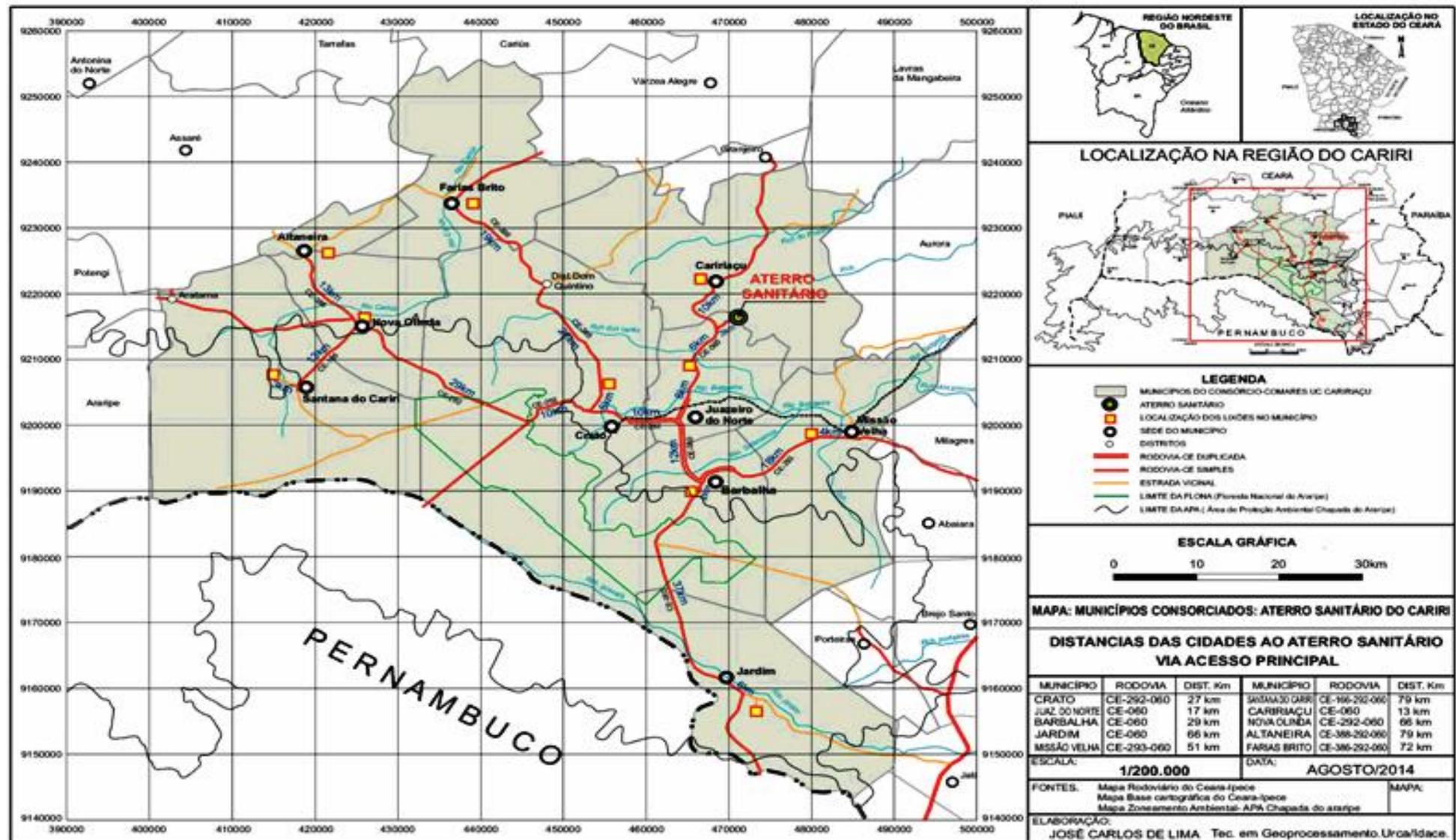
para se refletir sobre possíveis mudanças estruturais e de organização social das relações de trabalho coletivo.

Neste contexto acredita-se ser a educação instrumento de construção de valores coletivos e solidários de convivência nas relações sociais do trabalho cooperativo, representando, assim, uma alternativa ao modelo consumista e individualista do mundo moderno. As organizações de catadores precisam repensar sua forma de organização e, para tanto, são necessárias parcerias com instituições educacionais na busca por responder às seguintes indagações: por que a cada dia se estimula mais o individualismo? Será que isso não tem relação com a produção e o consumo do mundo moderno?

Diante da exposição do panorama da coleta seletiva nas cidades investigadas e da política de consórcio para construção de um aterro sanitário, observou-se que o foco da gestão dos resíduos é a disposição final, em detrimento da segregação e da destinação, medidas determinadas por lei. Considera-se de suma importância o aterro, mas há aspectos básicos na cadeia de gerenciamentos dos resíduos que devem ser considerado como consumo e separação dos resíduos, na fonte geradora. Essa atividade contribui para diminuir as quantidades de toneladas de resíduos destinadas ao aterro regional, conseqüentemente o custo, levando em conta que, em 2013 cada tonelada custava aproximadamente R\$ 63,00. Visto que a distância entre as cidades consorciadas e o local onde será instalado o aterro sanitário varia entre 13 a 79km, sendo a mais próxima a cidade de Caririaçu, sede do aterro sanitário, e as duas mais distantes são: Santana do Cariri e Altaneira. Isso representa um custo para os cofres públicos (Mapa 7).

Outro aspecto que deve ser ressaltado é a proposta da construção de uma usina de triagem junto ao aterro, o que, levando em conta as distâncias, torna inviável a inclusão dos catadores, assim sendo, esse serviço será privatizado. Outra questão a ser considerada são as vias de acesso que interligam as cidades ao local do aterro por onde irão trafegar os caminhões carregados de resíduos. Esses passarão pelo centro da cidade de Juazeiro do Norte, que, atualmente, já enfrenta problema de trânsito, situação que pode se agravar, embora haja uma proposta de construir novos acessos.

Mapa 7 – Distância das cidades consorciadas ao local onde será implantado o Aterro Sanitário Regional



Fonte: Organizado pela autora e laborado por José Carlos de Lima – Geoprocessamento URCA/IDACE (2014).

Um sistema de coleta seletiva que seja realmente eficaz deve, além de separar os resíduos em duas categorias, recicláveis e orgânicos, estabelecer condições estruturais de transformação e políticas públicas de utilização do composto orgânico em pequena, média e grande escala. Por exemplo, na agricultura familiar, na jardinagem, na arborização pública, na correção do solo em processo de acidificação, na recuperação de áreas desertificadas e/ou em processo e a utilização como de biofertilizante em grande escala na agricultura. Propiciar condições nos territórios urbanos de reciclar todos os elementos recicláveis e não só apenas aqueles que atendam ao mercado consumidor, implica em cuidar do bem-estar social, da melhoria do ambiente urbano e da saúde pública. Para tanto se faz necessário um planejamento participativo levando em conta a visão dos atores locais.

6.2 Visão dos atores sobre o sistema de coleta seletiva

Compreende-se ser fundamental a participação dos cidadãos nos processos decisórios em uma sociedade. As diferentes visões sobre a separação dos resíduos, são formas democráticas de intervir no planejamento, execução, acompanhamento e avaliação das políticas de gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.

6.2.1 Catadores

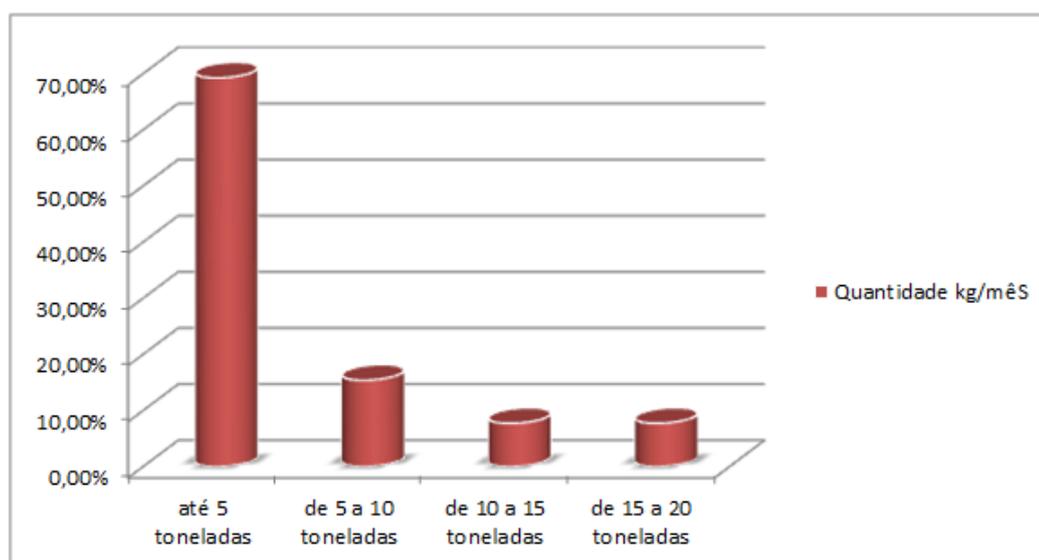
Para 61,53% dos catadores organizados em associações, existe algum tipo de coleta seletiva nas cidades pesquisadas. Os demais, 38,47%, afirmaram a sua inexistência. Ainda com relação ao conhecimento sobre atividades de coleta seletiva 73,07% relataram ter conhecimento, enquanto 26,93% não conhecem nenhuma atividade relacionada a esse assunto.

Na concepção dos catadores o que eles consideram como coleta seletiva é a existência da separação dos materiais gerados no território da seguinte forma: são coletas realizadas pelos catadores de forma desorganizada, sem infraestrutura de coletores nas cidades e ainda não se tem uma cultura de separação na fonte geradora. As atividades são desenvolvidas temporariamente; inicia-se, mas não há continuidade. Esta concepção converge com a afirmação de que os programas municipais oficiais de coleta seletiva no país, quando existem, são, na maioria das

vezes, restritos e sujeitos à descontinuidade e à alternância de interesse dos grupos políticos no poder (JACOBI, 2006). Na realidade local, muitas vezes, os administradores da limpeza pública se apropriam da coleta realizada pelos catadores e dizem realizar a separação dos resíduos na fonte geradora.

Panorama esse que se evidencia ao diagnosticar a quantidade de materiais coletados por mês nas associações que, de acordo com o universo dos 30 catadores, 69,23% dizem que coletam 5 toneladas mês, 15,38% coletam de 5 a 10 toneladas, 7,69% coletam 10 a 15 toneladas e 7,69% coleta de 15 a 20, conforme apresentado no Gráfico 6.

Gráfico 6 – Material coletado pelos catadores em associações (2014)



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

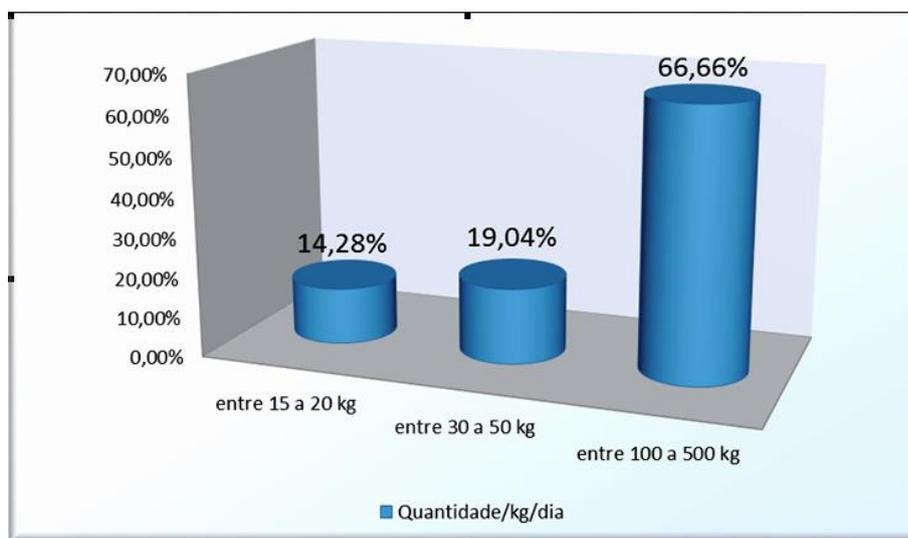
Essa variação dos resultados da coleta realizada pelos catadores pode estar relacionada aos aspectos culturais das cidades como as datas festivas que fazem parte do calendário da cidade. A pequena quantidade separada, demonstra a inexistência de Sistema de Coleta Seletiva (SCS), implantado pelo administrador da limpeza pública urbana. Assim sendo, quando comparados, uma geração diária de 175,071kg nos centros urbanos das seis cidades com o total de resíduos coletado nas associações, não há necessidade nem de fazer cálculos para diagnosticar que, de fato não há um SCS que venha a fortalecer as associações dos catadores, e que minimize os resíduos depositados nos aterros sanitários, portanto, a cada dia diminuam mais os espaços para dispor os resíduos.

Diariamente a maior parte dos catadores, ou seja, 66,6% responderam que

cada um coleta entre 100 a 500kg diários; 19,12% afirmam coletar 30 a 50kg e 14,28% diz coletar 15 a 20kg (Gráfico 7). Essas divergências nos resultados se devem à produção do trabalho de coleta entre os catadores. Os mesmos ainda coletam na rua, então nem todos apresentam as mesmas condições físicas. Outro fator que pode interferir na quantidade diária coletada é o relevo da cidade. Nesse cenário, a coleta seletiva que, de fato existe, é realizada pelos catadores confirmando assim os dados da CEMPRE-Ciclosoft (2012) de que o maior agente executor da coleta seletiva são as cooperativas, ou seja, os catadores organizados ou nos lixões.

Nesse sentido concorda-se com a afirmação de Gonçalves (2003) no sentido de que a catação seja desorganizada ou não, tem um papel importante na vida dessas pessoas, pois nela os catadores encontraram uma renda para sobreviver e um lugar na sociedade. Os mesmos escolheram o trabalho informal a viverem na criminalidade.

Gráfico 7 – Quantidade de material reciclável coletado pelos catadores em associações (2014)



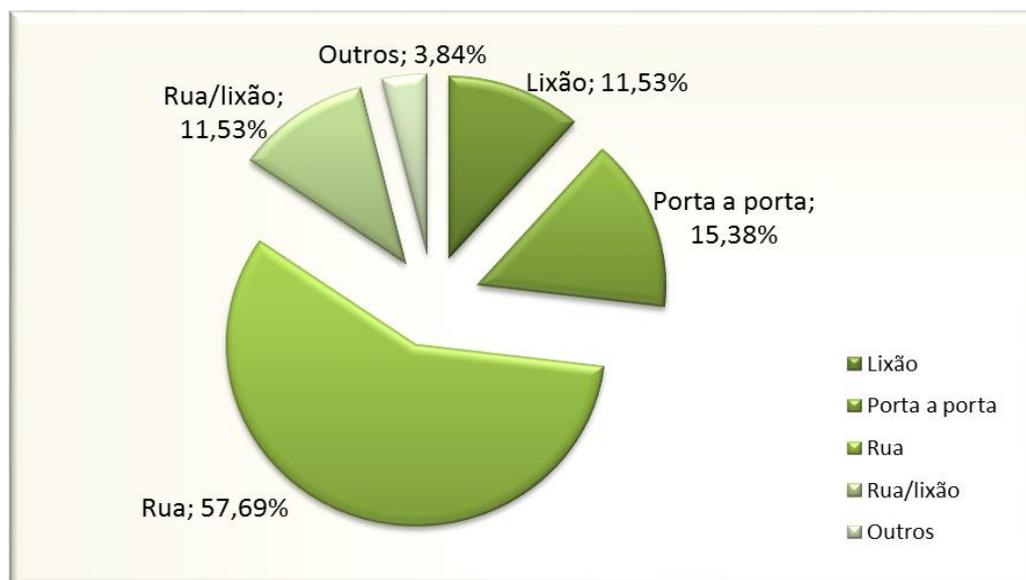
Fonte: Elaborado pela autora (2014).

A prática de coletar os resíduos de acordo com os catadores é da seguinte forma: na rua aleatoriamente, porta à porta, no lixão e na rua/lixão. Entre esses tipos de coleta o mais praticado pelos catadores é o da rua com 57,69%, em segundo lugar o porta a porta com 15,38% e em terceiro lugar nos lixões com 11,53%, e rua e lixão, com também 11,53% e apenas 3,8% disseram outros (Gráfico 8).

Verifica-se que, mesmo os catadores organizados em associações, ainda encontra-se o material misturado nas ruas disposto para ser levado aos lixões. Esse

costume demonstra o descaso dos governos. Atitude que mostra que o Estado não exerce sua função na sistematização e estruturação da coleta seletiva e a sociedade não cumpre com a responsabilidade de separar, na fonte geradora, seus resíduos e nem exerce o papel cidadã de fazer cumprir seus direitos.

Gráfico 8 – Tipos de coleta realizadas pelos catadores em associações nas cidades estudadas (2014)



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Quanto à renda recebida pelos catadores, 92% dos indagados responderam ganhar por mês entre R\$ 100,00 e 500,00 e apenas 8% disseram que ganham R\$ 500,00 a 1.000,00. A renda média de um catador para a CEMPRE é de um salário mínimo, observa-se que os catadores do território analisado ganham menos de um salário mínimo. Essa disparidade se acentua, quando se compara ao ganho mensal de um catador da Região Sul e Sudeste que ganha entre R\$ 1.500,00 a 3.000,00.

Em relação ao ganho dos catadores, alguns aspectos devem ser considerados como a exploração dos serviços pelos atravessadores que, apesar de comprarem os materiais a baixo custo muitos se aproveitam da ignorância desses catadores pagando-lhes valores ínfimos aos materiais por eles coletados bem como a falta de políticas públicas municipais de gerenciamento de resíduos compartilhada com inclusão social. Nesse sentido era importante que, ao retirar o alvará de instalação de uma empresa ficasse amarrado a parceria desta com os catadores e os gestores públicos que devem assumir a responsabilidade com a gestão integrada dos resíduos.

Estima-se que 800 mil catadores são responsáveis pela coleta dos diversos tipos desses materiais (VILHENA, 2010). Por falta de informação, ou por ignorância, ainda há preconceito com o trabalho informal de coletar de forma separada os resíduos. Mesmo assim 88,46% dizem que a sociedade tem preconceito com o trabalho do catador e apenas 11,54% dos entrevistados disseram não existir preconceito.

No conhecimento dos 30 catadores pesquisados, 3,84% deles acreditam que a coleta seletiva nos centros urbanos seja realizada pelo poder público, enquanto 30,76% têm consciência de que são os catadores, agentes executores da atividade, estejam eles organizados ou não. 7,69% deles dizem que não há, nas cidades estudadas, empresas contratadas para fazer a coleta seletiva. Quanto à opinião dos mesmos sobre realização da segregação dos resíduos de forma compartilhada, ou seja, por todos os segmentos da sociedade, atualmente, nas cidades pesquisadas, o resultado foi zero. Eles afirmam ainda não existirem nos municípios empresas contratadas para realizar a coleta seletiva, e 34,64% deixaram de responder (Gráfico 9).

Gráfico 9 – Realização/participação dos atores sociais na coleta seletiva das cidades pesquisadas



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Embora, quando indagados, 80,76% dos catadores que participaram da pesquisa responderam que todos os segmentos da sociedade devem participar do

sistema de coleta seletiva na sua localidade. 3,84% responderam que devem participar apenas as associações e/ou cooperativas. Do total, 15,4% deixaram de responder.

O sistema de separação de resíduos na origem, inserida no conceito de gestão integrada e compartilhada dos resíduos sólidos urbanos, configura uma visão mais ampla da problemática dos resíduos (RIBEIRO et al., 2009, p. 20).

Essa concepção da gestão e do gerenciamento dos resíduos é algo novo no Brasil. Entretanto, observa-se que conhecer a filosofia da gestão compartilhada é pressuposto para o desenvolvimento de práticas democráticas e participativas e de mudanças dos governos com relação a tomadas de decisões e nas atitudes da sociedade.

Na concepção de Ribeiro (1999, p. 21), “os governos locais contribuíram para a formação de novos arranjos institucionais e de novos processos de gestão, incluindo-se nestes o apoio à formação de organizações autônomas de catadores, na formação de associações e cooperativas”.

No que se referem às organizações sociais dos catadores em associações, os governos do território estudado têm demonstrado uma preocupação com a inclusão social deles, para tanto têm desempenhado esforço em parceria com a Cáritas Diocesana do Crato, mobilizando e apoiando os catadores na organização social. Embora muitos sejam os esforços, o trabalho coletivo, democrático e solidário, ainda não é prática. Observa-se verdadeira batalha entre os valores internos discutidos nas associações e os externos do sistema econômico competitivo, individualista e desigual.

Mesmo assim, algumas iniciativas chamam atenção; veja na percepção dos catadores com relação ao surgimento da organização das associações e de seu envolvimento com a coleta seletiva; 30,76% deles responderam que as associações surgiram por iniciativa das prefeituras e de membros das associações e seu envolvimento com a coleta seletiva se deu por dois fatores: em primeiro lugar por iniciativa própria e, em segundo lugar, pela mobilização da prefeitura, conforme exposto no Gráfico 10.

Gráfico 10 – Organização dos catadores em associação/envolvimento com coleta seletiva



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

No sistema de coleta seletiva, a organização social dos catadores deve ser o primeiro passo para atender à meta da PNRS de inclusão social. As associações seguem preceitos da economia solidária e Singer (2002, p. 89) assegura que: “A cooperativa é uma oportunidade de resgate da dignidade humana do catador e desenvolvimento da auto-ajuda e da ajuda mútua, que permite constituir a comunidade dos catadores”. Entende-se ser o trabalho associativo o caminho para a construção de valores coletivos e de resgate da autoestima do catador que se encontra excluído do sistema de produção. Porém não basta criar associações; para atender às exigências estabelecidas pela Política Nacional de Resíduos e utilizar-se do princípio democrático da economia solidária, é preciso que as relações internas de gestão tenham como prática a autogestão e o trabalho coletivo. Os princípios da economia solidária não devem ser exercidos apenas no interior das associações e/ou cooperativas, mas praticados pelos administradores públicos e pela sociedade.

Observa-se, na visão dos catadores ainda, que houve uma preocupação dos governos municipais locais com as organizações sociais cooperadas, ação básica para inclusão dos catadores. A inclusão social não implica em apenas organizar os catadores em associações, mas desenvolver políticas públicas e ações contínuas que fortaleçam a organização social a partir da implantação de um sistema de coleta seletiva mais justa e participativa, que venha a romper com a exploração do trabalho

do catador, tanto pelos atravessadores como pelos agentes públicos que não remuneraram os catadores pela coleta. Afinal, a responsabilidade pela mesma é do administrador da limpeza urbana. Implantar um sistema eficiente de separação dos resíduos gerados na fonte implica em diminuir a quantidade de resíduos que será coletado e transportado pelas empresas privadas que executam a coleta regular de resíduos, ou seja, menos um fornecedor de recursos nas campanhas políticas.

6.2.2 Olhares da comunidade, educadores, empresários e gestores públicos sobre a coleta seletiva

O planejamento do sistema de coleta seletiva na gestão compartilhada dos resíduos sólidos urbanos envolve os diversos atores sociais. Para integrá-lo é preciso sentir-se parte da construção do processo de implantação e implementação da atividade de classificação dos resíduos, portanto, ouvir a sociedade do lugar que conhece a realidade da gestão e do gerenciamento dos resíduos, seu funcionamento, suas necessidades e seus desafios, são condições básicas para nortear as atividades e os caminhos de um sistema eficaz que atenda às condições locais.

Assim, a partir dos questionários aplicados verificam-se as características socioeconômicas e educacionais dos sujeitos investigados. Quanto à escolaridade, no universo de 30 atores por segmentos: comunidade, empresários, educadores e gestores, um total de 120 pessoas, a faixa etária varia entre 18 a 55 anos. O maior número de pessoas que responderam ao questionário está na faixa de 36 a 45 anos, o que corresponde a 28,91%. São na maioria, jovens e adultos, com curso superior, ou seja, 53,73%; os demais têm cursado o ensino básico nos seguintes níveis: ensino fundamental completo 9,11%, ensino médio 19,73%, analfabeto 1,58% e fundamental incompleto 1,58%. Esse é o cenário educacional dos atores que participaram do estudo, ou seja, 14,27% não têm o ensino básico. Estudo realizado em 2011 pelo IBGE relata que, na Região Nordeste, a taxa de analfabetismo é de 16,9%. A OCDE mostra o resultado da avaliação do desempenho escolar dos estudantes brasileiros com relação a 36 países. O Brasil ocupa o penúltimo lugar.

O conhecimento é um fator importante no exercício da cidadania, que envolve conhecer-reivindicar-fazer, portanto, a participação social na gestão e no gerenciamento dos resíduos passa por uma questão educacional. Assim sendo, a formação e a informação são indicadores de suma importância na solução de

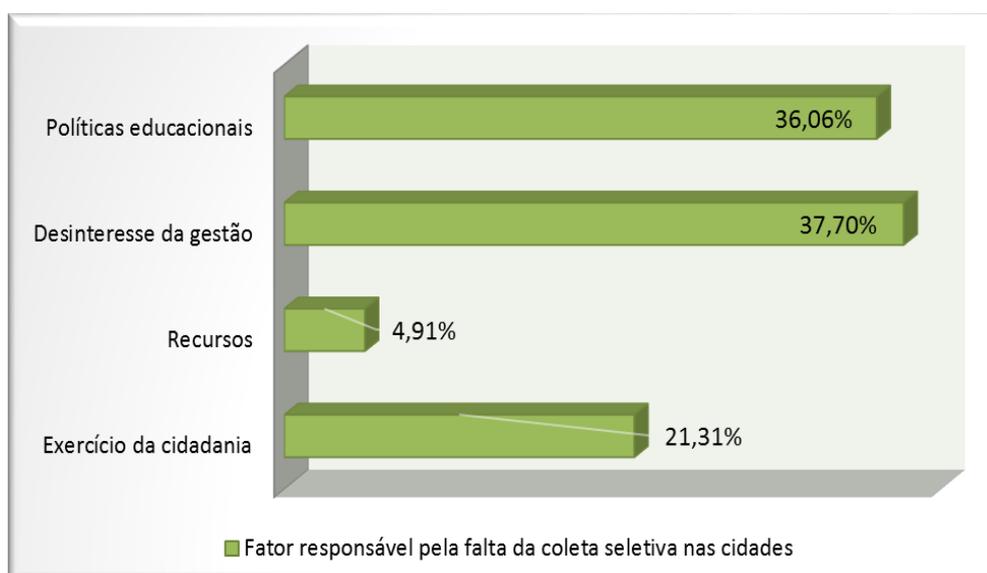
problemas vivenciados nas comunidades e no país.

A educação se reflete nos aspectos sociais e econômicos e nas condições de vida da população. Ao indagar à população sobre as condições econômicas, diagnosticou-se que a maior parte ganha até um salário e a menor ganha acima de 4 salários mínimos. Nesse contexto socioeconômico e educacional buscou-se diagnosticar a visão dos atores sociais, localizados nas cidades em estudo sobre o conhecimento do conceito de coleta seletiva e a existência da mesma no território.

No universo investigado 72% da população disseram ter conhecimento do que seja a prática de coleta seletiva e 28% responderam que não tinham conhecimento. Embora o número de população desinformada sobre a prática da coleta tenha sido menor do que a informada, ainda é uma percentagem significativa, tendo em vista a importância do conhecimento para a efetivação da prática.

Além do aspecto educacional, analisaram-se alguns indicadores que podem estar relacionados direta e, indiretamente, com a atividade de separação dos resíduos, tais como as políticas educacionais, o desinteresse da gestão pública e a ausência de recursos. São fatores que permitiram chegar às seguintes conclusões: em primeiro lugar, está o desinteresse dos gestores públicos de acordo com a resposta dos 37,70% dos atores; em segundo lugar, as políticas educacionais com 36,06%; em terceiro lugar, a falta do exercício da cidadania com 21,31% e, em quarto lugar, a falta de recursos com 4,91% (Gráfico 11).

Gráfico 11 – Fatores responsáveis pela ausência de coleta seletiva nas cidades pesquisadas

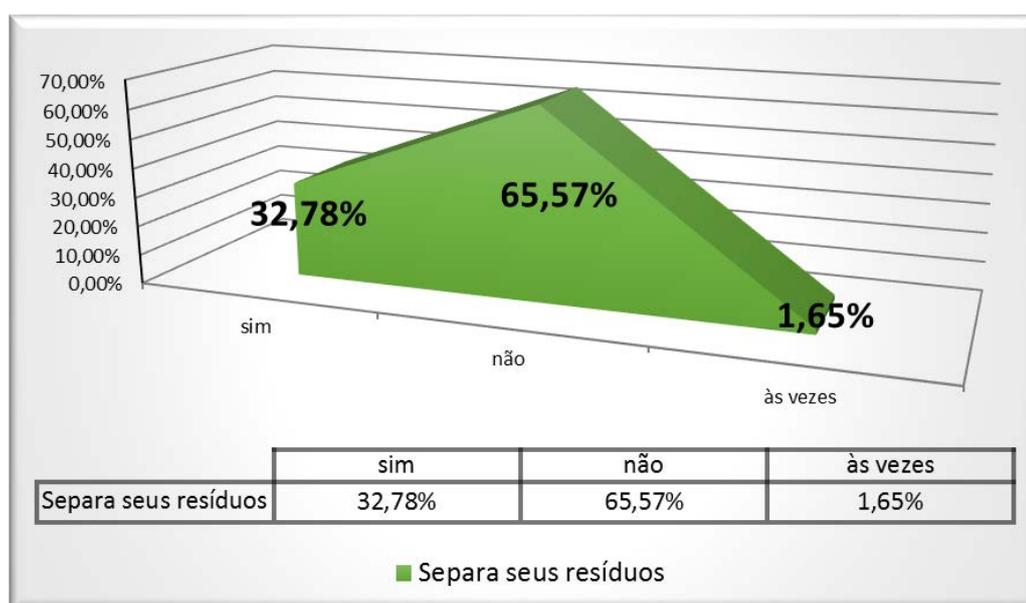


Fonte: Elaborada pela autora (2014).

Assim sendo, a resposta da população não condiz com as justificativas dos governos de que o principal desafio para tratar os resíduos de maneira eficaz seja a falta de recursos. Entende-se que a escassez de recursos também é um fator relevante na gestão dos resíduos, mas o desinteresse e a descontinuidade das ações do Estado são sérios desafios a serem vencidos.

A população entendeu que, além de não existir a coleta seletiva nas cidades, o grande desafio a ser enfrentado é o desinteresse dos gestores para gerenciar seus resíduos. Contudo, e a gestão participativa, a sociedade também têm o seu papel. Quando perguntada se fazia a separação dos seus resíduos nos domicílios e nos estabelecimentos comerciais, a população disse não fazer, quase duas vezes mais do que os que disseram separar e dos que responderam separar ocasionalmente (Gráfico 12).

Gráfico 12 – Segregação dos resíduos pela comunidade das cidades pesquisadas



Fonte: Elaborada pela autora (2014).

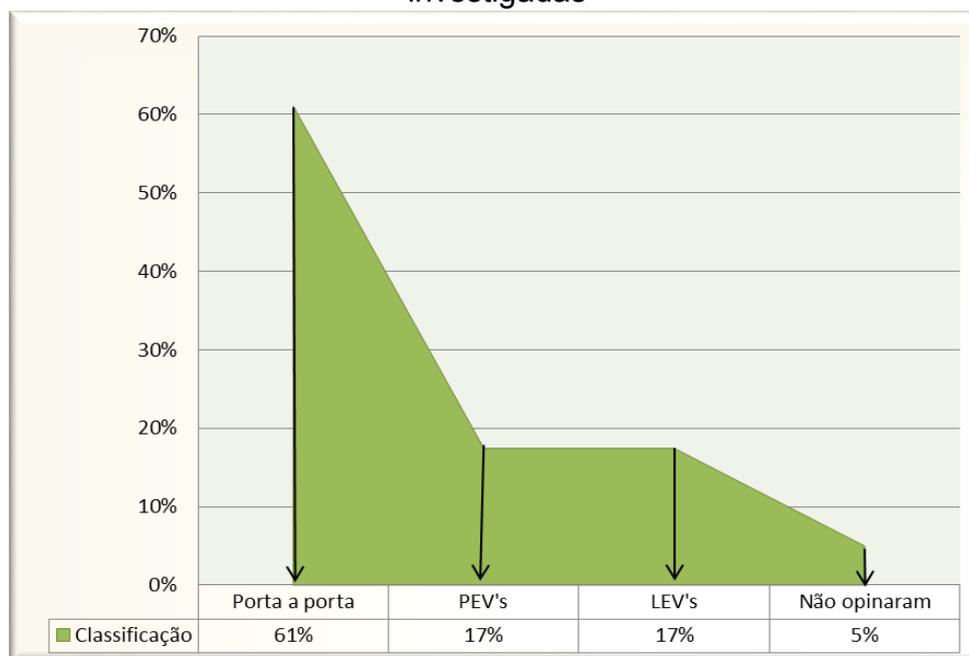
Justificam sua prática pela ausência de um sistema de separação de resíduos. Relatam o motivo de não separar seus resíduos, por já ter feito a experiência, que, ao separar observavam que o caminhão da coleta regular passava, juntava tudo e levava para o lixão, portanto, não iriam mais separar.

Os resultados apontam que tanto os gestores como a sociedade civil e o setor privado não estão exercendo sua função, embora compreenda-se que o responsável direto pelo problema da gestão dos resíduos seja o Estado.

Concordamos com a visão de Gonçalves (2003) quando coloca que as responsabilidades sobre as questões ambientais não devem ser tratadas no coletivo e, muito menos, atribuir-se culpa a alguém indefinido. Para haver mudança é preciso haver um sujeito, nesse aspecto, cada um deve assumir o seu papel e fazer sua parte, tendo em vista que, cuidar dos resíduos, é responsabilidade de todos.

Na concepção dos atores envolvidos na pesquisa, os quais são conhecedores da realidade e dos costumes das pessoas do lugar, os tipos de coleta seletiva mais indicados para as cidades da região pesquisada, são, em primeiro lugar, o porta à porta e, em segundo lugar, os pontos de coleta voluntária bem como os pontos de entrega voluntária (Gráfico 13).

Gráfico 13 – Tipos de coleta seletiva indicados pela sociedade nas cidades investigadas



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Conclui-se que essa opção esteja relacionada diretamente à cultura de que o responsável para acondicionar, destinar e dispor os resíduos é de competência exclusiva dos governos municipais.

Entende-se que a prática de não separar os resíduos é uma questão cultural, pois, durante anos, a responsabilidade da gestão dos resíduos sólidos foi atribuída aos administradores públicos, enquanto que a sociedade, os grandes geradores como as indústrias e o comércio não eram responsabilizados, embora fossem os maiores produtores. Na atual concepção de uma gestão participativa, eles

passam a atuar na efetivação da gestão, assumindo compromissos. A grande questão, porém, não está na execução de atividades das partes que constituem o todo no gerenciamento dos resíduos, e sim, na ação-reflexão, ou seja, os agentes sociais não devem apenas fazer a triagem dos resíduos gerados, mas que, o ato de separar desperte no gerador um repensar sobre uma mudança de cultura de redução da geração. Refletindo assim, o ciclo do mercado da reciclagem não será estimulado para cada vez mais produzir resíduos, atendendo ao mercado capitalista de produção.

Nesse contexto, Waldman (2010) faz uma relação entre a potencialidade da reciclagem e sua efetividade, entendendo que, para isso ocorrer, depende da eficiência do sistema de gestão. Na sua concepção, o empenho dos catadores e a expansão da coleta seletiva no país não têm sido suficientes para atender ao aparato das indústrias recicladoras implantadas no país, nos últimos 15 anos. O autor acrescenta que o Brasil importa resíduos para manter suas recicladoras e chama atenção para o grande desperdício nos lixões. Injustificáveis falhas de gestão conveniente com o desperdício. Essa situação reclama adoção de políticas urgentes visando a efficientizar o sistema de segregação de resíduos na fonte e ampliar as redes de interceptação de materiais aproveitáveis.

Nessa concepção, percebe-se que ainda há muito a fazer para se obter uma gestão eficiente, visto que os materiais depositados nos lixões são processados de diversas formas. De modo que, o ganho econômico perdido pela ausência ou ineficiência da coleta seletiva na fonte poderia ser bem maior, caso os materiais que vão para os lixões fossem coletados de forma separada na fonte geradora. Evitar-se-ia assim, serem desperdiçados e, conseqüentemente, aumentar-se-ia a escala da reciclagem.

6.2.3 Questões econômica, socioambiental e educacional

Separar os resíduos na fonte geradora envolve aspectos econômicos e socioambientais. Os resíduos podem e devem ser matéria prima secundária a aproveitar e reaproveitar, utilizando um comércio justo e de forma mais humana. Nesse sentido, quando se trata de questões econômicas, precisa-se refletir sobre o valor das despesas com saúde, por doenças causadas por vetores, valorar questões ambientais e, principalmente, evitar a degradação da vida das pessoas que vivem

nos lixões.

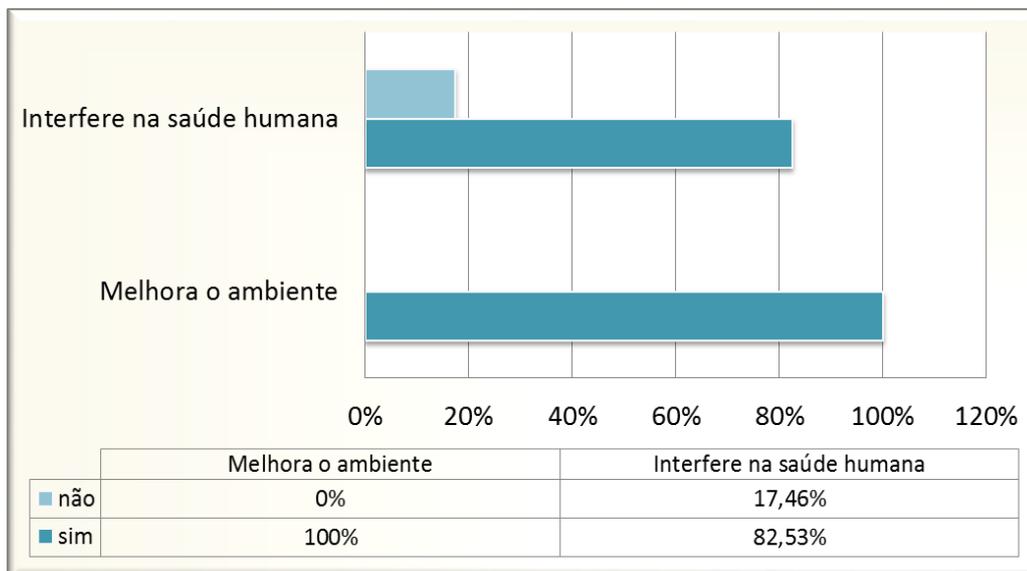
Quando se questionou os atores acerca da geração de trabalho e renda, 100% acreditam que a atividade de separação do material na sua origem gera emprego e renda e, 78%, afirmam ser uma técnica economicamente viável. Alguns justificam que a mesma ainda diminui o custo com o transporte, viabiliza a logística reversa, evita transmissão de doenças, reduz pressão à natureza, conseqüentemente, melhora a vida das pessoas. Esses aspectos estão em conformidade com a visão de Jacobi (2006) quando elenca os seguintes benefícios da coleta seletiva: econômicos (garantia de renda para as famílias envolvidas); ambiental (reciclagem de diversos materiais) e social (integração de pessoas que sempre foram marginalizadas). Deve-se então enfatizar essa reflexão sobre o consumismo a partir dessas ações.

Outra questão importante que um sistema de classificação dos resíduos deve ter é a preocupação de que todos os elementos recicláveis, reaproveitados, devem ser separados e ter um destino que atenda à legislação ambiental. Nesse contexto, ao se implantar um sistema de coleta seletiva, deve-se refletir: o que fazer com a matéria orgânica e com outros elementos contidos nos resíduos urbanos e que não são estimulados pelo valor no mercado econômico?

Deve-se romper então com a visão competitiva e individualista do mercado econômico, e buscar desenvolver ações cooperadas e integradas que, promovam a distribuição dos ganhos, tais como o trabalho coletivo e o respeito mútuo. Só assim se construirão valores que levem em conta o bem maior que é a vida e as relações sociais harmônicas de convivência estabelecidas entre os diversos grupos sociais. É preciso modificar a cultura de separar apenas os elementos que estão em alta no mercado da reciclagem e entender que outros valores, além do econômico, são tão ou mais importantes, exemplo: os sociais e ambientais.

No âmbito das questões socioambientais, 100% dos agentes indagados acreditam que a prática de separar os resíduos melhora o ambiente. Quando se trata da interferência na saúde humana, constatou-se em 82,53% que a prática contribui para a saúde da população, enquanto 17,46% responderam que a mesma não interfere na saúde humana. Apesar de ser menor o número de pessoas que compreende não haver implicação entre a atividade de separar seus resíduos e a saúde humana, é preocupante, pois se entende ser a informação um importante instrumento para mudanças estruturais e execução da atividade (Gráfico 14).

Gráfico 14 – Visão dos atores sociais sobre as interferências socioambientais da coleta seletiva dos resíduos sólidos



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

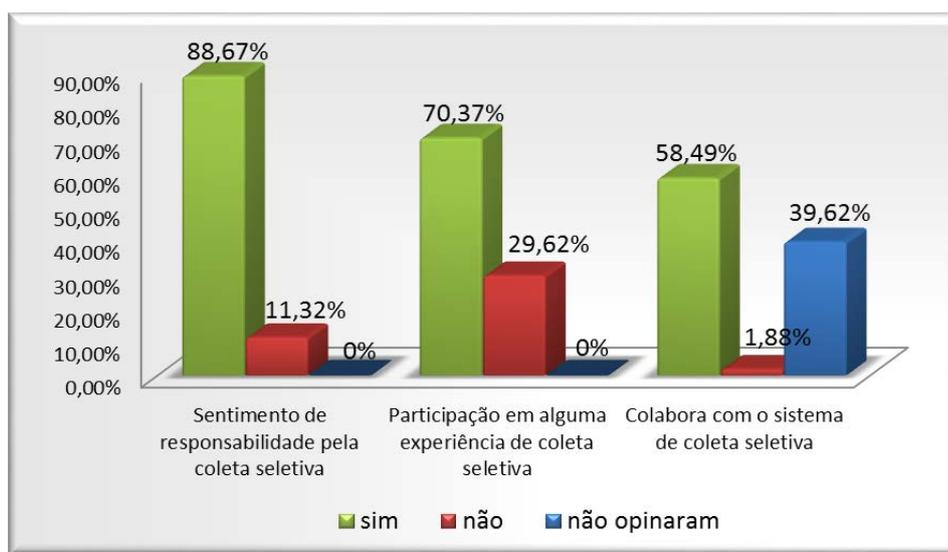
Quanto às questões educacionais verificou-se que 100% das pessoas que responderam ao questionário consideram a coleta seletiva um instrumento de educação ambiental. Certificou-se ainda em 98,41% que a prática de separação dos elementos contidos nos resíduos modifica a atitude humana em relação aos cuidados com os mesmos. Quase toda a população estudada entende ser importante a prática de separar os resíduos para construção de nova cultura de cuidar dos mesmos. Quanto à população que entendeu não interferir nas atitudes do homem é muito baixa, ou seja, 1,58%.

Dados que corroboram com as prioridades estabelecidas nos Planos Municipais de Gestão Integradas de Resíduos enfatizam que a coleta seletiva funciona como ferramenta para mudança de hábito, além de despertar na população a necessidade de minimizar o consumo desenfreado. Entretanto, isso não significa dizer que a coleta seletiva resolva os problemas dos resíduos, afinal, o grande gargalo encontra-se no modelo econômico capitalista, quanto ao destino da matéria orgânica. Entende-se que um sistema de separação e triagem eficiente pode trazer significativas mudanças culturais (valores e atitudes, redução do consumo), sociais (trabalho digno e cooperado e saúde) e ambientais (minimizar a poluição e a contaminação).

A eficácia do sistema de separação dos resíduos na fonte geradora depende da participação da sociedade. É ela a executora da base do processo, assim sendo,

a comunidade e os educadores foram questionados a respeito de sua colaboração e mais da metade disseram estar dispostos a participar efetivamente da coleta, ou seja, 58,49%. Apenas 1,88% não estão dispostos a participar e 39,62% não responderam (Gráfico 15).

Gráfico 15 – Concepção dos atores sociais sobre a responsabilidade/participação/colaboração com a coleta seletiva



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Desse modo, confirma-se que a sociedade local não apresenta resistência quanto à sua participação, cumprindo dessa forma sua responsabilidade. Na concepção de Vilhena (2010, p. 79) afirma que:

O sucesso da coleta seletiva está diretamente associado aos investimentos feitos para sensibilização e conscientização da população. Normalmente, quanto maior a participação voluntária em programas de coleta seletiva, menor é o custo de administração [...].

Assim sendo, nas cidades pesquisadas o número de pessoas que se sentem responsáveis por separar os resíduos por eles gerados foi, aproximadamente, sete vezes maior do que os que não se sentem responsáveis. Tal informação demonstra que a população já sabe do seu papel e se sente corresponsável no desenvolvimento da ação. Afirmação que se evidencia ao se observar que o número de pessoas que já participaram de alguma experiência de coleta seletiva foi duas vezes mais do que os que não participaram.

Nesse sentido, entende-se que ao implantar um sistema de coleta seletiva, a etapa sensibilização e mobilização social terá um eficiente resultado e implica em

menor custo com marketing. Isso não significa dizer que não seja de suma importância o investimento na participação social. Os atores demonstraram entender que cuidar dos resíduos não é tarefa específica dos administradores públicos, mas de toda sociedade, embora o prefeito seja responsável pelas etapas da implantação do sistema, do acompanhamento e da avaliação e ainda deva intervir, sempre que preciso.

O planejamento das ações do gerenciamento dos resíduos exige integrar aspectos econômicos, sociais, ambientais e educacionais numa visão sistêmica percebida pelos agentes sociais locais, forma efetiva de participação social. Esses atores sociais podem sentir-se coparticipante do processo e não apenas convidados para legitimar algumas ações já definidas por pequenos grupos e seus interesses. A participação social deve ser considerada de suma relevância na definição das atividades propostas no sistema de coleta seletiva. Nesse sentido, Gonçalves (2003, p. 51-52) acrescenta que:

[...] na prática é a realidade local que irá definir as diretrizes do programa. E o panorama de possibilidades de comercialização e as concentrações de geração que definem a logística da coleta seletiva, por conseguinte, o programa de campanha educativas em uma implantação de coleta seletiva para reciclagem.

Percebe-se uma inversão, no relato de Gonçalves, pois entendemos ser a participação social, a partir de instrumentos educacionais e da inclusão dos catadores que irá definir a logística da coleta seletiva. Sua implantação não deve ter como finalidade apenas mercado reciclador, mas economia solidária em que todos participam e todos ganham, seja no capital econômico e/ou capital social.

Embora se entenda ser a participação social importante nas decisões políticas no espaço estudado, parte dos agentes investigados, 42% não têm conhecimento da discussão sobre a principal ação: a construção de aterros sanitários consorciados, que já vem se desenhando há aproximadamente, dez anos. Essa é uma obra de grande infraestrutura e investimento. Dado que demonstra que embora a participação social nas políticas públicas, devendo ser considerada, mas que ainda não são efetivadas na sua plenitude.

O aterro tem sido na região uma ação pensada de forma isolada, quando desconsidera as atividades-meios do gerenciamento dos resíduos como a coleta seletiva, reutilização dos materiais e a reciclagem. A grande discussão foca nos custos com o transporte, o local para disposição dos resíduos, como também a

forma de participação social. Observa-se que tal postura deve-se à desinformação dos gestores com relação ao problema, o descaso, o interesse meramente econômico e o desinteresse em buscar soluções efetivas.

Compreendemos ser de suma importância a integração das atividades do gerenciamento e a participação da sociedade no processo. A comunidade da região também entende que não basta construir aterro sanitário; é preciso investir em um sistema de coleta seletiva, pois os 96% dos atores atestam que a coleta seletiva contribui para o melhor gerenciamento do aterro regional. Afinal, na visão de Jacobi (2006) a coleta seletiva promove redução dos resíduos na fonte geradora, reutilização e reciclagem de matérias-primas, geração de renda com inclusão social, e ainda minimiza os impactos causados pelos aterramentos dos resíduos (Gráfico 16).

Gráfico 16 – Conhecimento e coleta seletiva fatores que contribuem para o gerenciamento do aterro regional



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Os atores, além de perceberem a importância da coleta seletiva para o gerenciamento do aterro consorciado, admitem ser a mesma motivadora de outra destinação como para a reutilização, a reciclagem, a transformação da matéria orgânica por diversos procedimentos tipo biogás, compostagem e geração de energia. A maior parte da composição dos resíduos é matéria orgânica, atualmente grande gargalo dos aterros sanitários. No território estudado todos os resíduos orgânicos são dispostos nos lixões, e, apenas, uma fração dos recicláveis é coletada, situação que torna o problema ainda mais sério, por conta dos riscos.

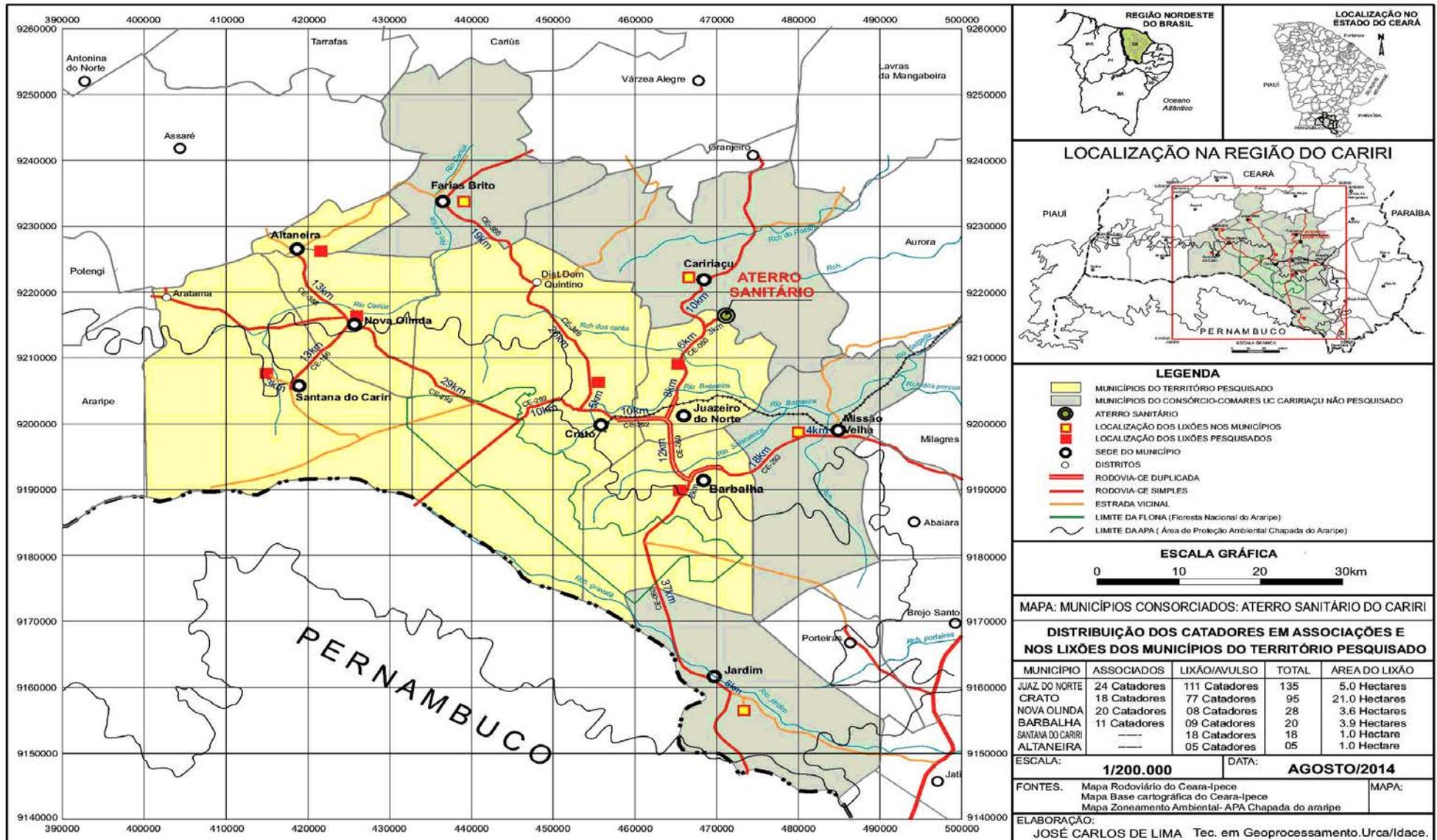
No caso da matéria orgânica disposta nos lixões das cidades em foco, o

problema torna-se mais grave, em função dos resíduos estarem sendo dispostos num solo sedimentar, formando um mosaico que polui diretamente um espaço de 35 hectares, que cresce diariamente e constitui-se uma ameaça ao lençol freático. Quanto a quantidade de catadores que vivem nos lixões e organizados em associações, diagnosticou-se que são 77 catadores nos lixões da cidade de Crato e 111 em Juazeiro do Norte, enquanto que nas associações AARC são 18 e no Engenho do Lixo 24, ou seja, bem menor a quantidade de catadores organizados em associações (Mapa 8). Tal situação exige medidas de inclusão dos catadores, como encerramento dos lixões, aplicando-se técnicas de destinação adequada, não só aos recicláveis, mas também, e, principalmente, aos compostos orgânicos.

A compostagem pode ser uma técnica adequada no território, pois o mesmo está inserido num clima semiárido, quente na maior parte do ano, situação favorável à decomposição. Quanto à sua utilidade pode servir como fertilizante em hortas escolares e comunitárias, correção de solo acidificado. Para que isso ocorra são necessárias políticas públicas para comercialização desses compostos, assim como há para a reciclagem, o que é bastante complexo, num sistema econômico capitalista, em que estão inseridas no mercado grandes empresas internacionais como as de fertilizantes, herbicidas e outros compostos químicos. Essas tecnologias não são mais utilizadas nos países de primeiro mundo, mas são exportadas para os países do terceiro mundo, a exemplo do Brasil. Portanto, muitos são os interesses por trás de todo esse mercado dos compostos químicos utilizados na produção agrícola.

A Lei que rege a PNRS estabelece que devem ser reaproveitados e reciclados todos os resíduos e, apenas os rejeitos, devem ser dispostos de forma ambientalmente adequada. Entretanto, as cidades continuam diariamente dispendo nos lixões toneladas de resíduos que poderiam ser transformados em húmus. Outra questão importante são as metas estabelecidas para o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS). São elas: redução, reutilização, coleta seletiva e reciclagem, entre outras que visam minimizar a quantidade de rejeitos encaminhados para a disposição final, ambientalmente adequada. Portanto, há a obrigatoriedade de implantar a coleta seletiva nos centros urbanos. Até agora isso não foi cumprido, ou seja, mais uma vez se elabora uma lei, instrumento legal que regulamenta a ação do homem sobre um problema, mas, na prática, não se exerce. E o problema cada vez mais se intensifica, principalmente levando-se em consideração fatores como a urbanização e consumo desenfreado.

Mapa 8 – Distribuição dos catadores e áreas degradadas pela disposição inadequada de resíduos no solo na área de estudo



Fonte: Organizado pela autora e elaborado por José Carlos de Lima – Geoprocessamento URCA/IDACE (2014).

Diante das questões levantadas, o cenário da gestão e do gerenciamento dos resíduos nas cidades investigadas exige, como medida base para o desenvolvimento de outras ações, a implantação de coleta seletiva participativa e solidária, fundamentada no princípio da economia solidária. Assim, haverá contribuição para a redução das desigualdades locais e regionais, reduzindo-se a geração de supérfluo e o desperdício, gerando emprego e renda com inclusão dos catadores resultando num mercado mais justo dos recicláveis e incluir nesse a matéria orgânica.

Dessa forma, a coleta seletiva contribuirá para redução dos materiais que serão dispostos no aterro sanitário regional, minimizando os custos com o transporte dos resíduos e gerenciamento dos mesmos. Tais medidas possibilitam rever os valores sobre a forma de consumo exagerado em que vivemos, e ainda leva em conta os limites dos elementos nos sistemas ambientais.

A implantação de um sistema de coleta seletiva nas cidades pesquisadas visa a fortalecer as associações de catadores. Visto que, os catadores são as maiores protagonistas dessa ação. Eles vêm desenvolvendo a atividade de coletar os resíduos ao longo do tempo, embora ainda muito tímida. Os catadores associados coletam, diariamente, apenas 1.475kg/dia (Tabela 15), quantia insignificante, quando comparada com o total de recicláveis, gerado nas seis cidades pesquisadas, de 175.071kg/dia, sendo, que os catadores de Juazeiro do Norte respondem por metade da quantia coletada nas seis cidades. Esse quadro demonstra a necessidade de planejamento, estrutura e apoio logístico.

Tabela 15 – Quantidade ton./dia coletada por catadores em associações

Município	Quantidade coletada
Crato	288
Juazeiro do Norte	528
Barbalha	347
Nova Olinda	313
Altaneira	0
Santana do Cariri	0
Total	1.476

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

O panorama da coleta seletiva apresentado pelos atores envolvidos na pesquisa, aponta para um quadro resumido de indicadores (Quadro 7) os quais foram utilizados como base na construção da proposição da coleta seletiva intermunicipal, participativa e solidária com inclusão social, tendo como foco o catador de resíduos sólidos, visto que são eles os protagonistas dessa atividade.

Quadro 7 – Indicadores da coleta seletiva de acordo com a visão dos atores sociais participante da pesquisa

INDICADORES	VISÕES DOS ATORES
Gestão.	Os planos quando existem não estão em consonância com PNRS e/ou as ações, existem, mas, na prática não são efetivadas.
Gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos.	Inadequado.
Os Planos Municipais Integrados de Resíduos contemplam a coleta seletiva.	Sim, não.
Coleta regular.	Coleta todos os materiais misturados.
Coleta seletiva realizada pelo gestor público.	Inexistente.
Experiências de coleta seletiva.	Atividade descontínua e realizada pelos catadores.
Causa da inexistência da coleta seletiva realizada pelo gestor público.	Desinteresse da gestão, ineficiência das políticas de gestão de resíduos, falta de exercício da cidadania e ausência de recursos.
Tipos de separação dos materiais pelos catadores em associações e/ou lixões	Rua, lixão, porta a porta e rua-lixão.
Tipos de coleta seletiva a serem implantadas.	Porta a porta, ponto de entrega voluntária e local de entrega voluntária.
Responsabilidade pela implantação da coleta seletiva.	Poder público, cooperativas/associações, empresas.
Separação dos resíduos sólidos na fonte geradora pela população.	Grande maioria disse não, pequena parte sim, às vezes.
Organização dos catadores.	Associações.
Estrutura das associações.	Sede própria e alugada.
Criação da associação.	1998 – Juazeiro do Norte, 2004 – Nova Olinda, 2005 – Crato, 2007 – Barbalha.
Responsável pela organização social dos catadores.	Apoio prefeitos municipais.
Equipamentos.	Algumas dispõem de prensa, balança, levantador de fardo, carrinhos de coleta manuais, carrinhos movidos a combustível, notebook, celular, caminhão carroceria, máquina de beneficiamento de óleo de cozinha.
Uso de EPI's pelos catadores.	Não usam.
Valor dos materiais coletados pelos catadores.	Menor valor do mercado. Porque estão sujos.
Quantidade de material coletado pelos catadores organizados em associações.	Varia de 8 a 15 ton./mês.
Renda dos catadores.	Grande maioria varia de R\$100,00 a 500,00 com algumas exceções que ganham de R\$500,00 a 1.000,00.
Quantidade de catadores na associação.	73.
Quantidades de catadores nos lixões.	301
Sensibilização da comunidade.	Sente-se responsável.
Nível educacional dos catadores.	Analfabeto, Fundamental, Médio Completo e Médio Incompleto.
Logística reversa.	Ausência.
Educação ambiental.	Importante na mudança de valores e atitudes.
Relevo/geomorfologia.	Interfere na coleta.
Separar na fonte.	Melhoria do meio ambiente/saúde.
Contribuição da coleta seletiva para o aterro consorciado.	Entendem ser de suma importância.

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Portanto, a coleta de dados sobre a separação dos resíduos é subsídio para implantar, junto à população de cada localidade, um sistema de coleta seletiva que atenda às necessidades do lugar. E para tanto, faz-se necessário considerar as peculiaridades do mesmo. Nesse contexto, considerou-se os indicadores apontados pelos atores participantes da pesquisa para desenvolver a proposição da coleta seletiva solidária e participativa, levando-se em conta a gestão regionalizada dos resíduos somada à gestão consorciada para a construção de um aterro sanitário.

A proposta fundamenta-se nos princípios da economia solidária e da PNRS. Considerando-se como um dos fundamentos, a inclusão social dos catadores, teve-se como finalidade, a mudança do cenário de degradação social, ambiental e econômico, ocasionados pelos lixões expostos na Figura 10. Como a retirada dos catadores dos vazadouros, engajando-os no trabalho cooperado; minimizar a área degradada pelos resíduos dispostos no solo; diminuir a poluição do ar pela queima dos resíduos, seja por ação natural ou antrópica; prevenir a poluição dos recursos hídricos superficiais e evitar o desperdício de matéria prima secundária, que são dispostas nos lixões das cidades em foco e ainda contribui para eliminar os lixões.

Esse quadro de situações adversas, provocado pelos lixões, são formas de apropriação pelo manejo inadequado dos resíduos; essas práticas de disposição dos resíduos no solo estão cheias de intenções, as quais estão ligadas às questões político-econômicas e desconsidera os problemas socioambientais. Reverter esse quadro exige tomadas de decisões que rompam com o sistema econômico capitalista, o qual tem como princípio básico o lucro, a produção e o consumismo.

Para tanto, deve-se promover uma economia solidária que tenha como base uma nova produção, a partir da autogestão do trabalho coletivo, da democracia e da participação, além de promover uma nova sociabilidade entre os agentes sociais. Essa concepção deve nortear desde as atividades de produção e consumo, às ações básicas de gerenciamento de resíduos, como a segregação destes, alternativa que possibilita mudança dessa situação.

Figura 10 – Cenário do manejo dos resíduos nas cidades estudadas



Fonte: Elaborado pela autora (2014)

O sistema de coleta seletiva participativa, solidária, integrada e cooperada, responde à hipótese da tese da proposição de um sistema de coleta seletiva, fundada no princípio da inclusão social, instrumento propulsor para a viabilidade do aterro sanitário regional. Essa ação diminuiria a quantidade e custo por tonelada que cada administrador pagaria pelo transporte e disposição dos resíduos no aterro. Nessa perspectiva, contribuirá para a gestão alicerçada na mudança de valores culturais, rompendo com o sistema de coleta regular. Embora não se tenha a pretensão de resolver o problema, apontam-se alternativas que possibilitem minimizar a problemática da gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos urbanos, além de contribuir para eliminar os lixões e promover a economia solidária. A pesquisa traz significativa contribuição para novos estudos na questão dos resíduos.

CAPÍTULO VII – SISTEMA DE COLETA SELETIVA, PARTICIPATIVA, SOLIDÁRIA, COOPERADA E INTEGRADA

Neste capítulo apresenta-se a proposta de um Sistema de Coleta Seletiva Participativa, Solidária, Cooperada e Integrada, fundamentada nos princípios da economia solidária e na concepção da PNRS. No que se refere à Economia Solidária, conforme diversos autores, seus princípios básicos são: autogestão, democracia, cooperação, solidariedade e cuidado com o meio ambiente. Quanto à concepção da PNRS, a mesma adota alguns desses preceitos, pois se baseia nos fundamentos da prevenção e a da precaução; da visão sistêmica; da cooperação entre setores do poder público, privado e da sociedade civil; da responsabilidade compartilhada; do reconhecimento dos resíduos sólidos recicláveis e reutilizáveis como bens, da gestão integrada e do respeito à diversidade.

No que diz respeito à Economia Solidária, o princípio da autogestão consiste em tomadas de decisões coletivas com participação de todos, por meio de assembleias, ou seja, os trabalhadores não estão subordinados a padrões predeterminados, assim sendo, tomam suas decisões de maneira coletiva, a partir das discussões. Desse modo, a economia solidária educa e conscientiza, tornando as pessoas mais realizadas, autoconfiantes e seguras. Essa forma de administração democrática tem como mérito o desenvolvimento humano e não o econômico (SINGER, 2002). De acordo com a carta de princípios, elaborada no Fórum Brasileiro de Economia Solidária, em 2006, o valor central está fundamentado no direito das comunidades e nações, na soberania de suas próprias finanças.

A democracia é um dos princípios que se refere à distribuição equânime de direitos e responsabilidades a todos os membros associados indistintamente (OLIVEIRA, 2006). A economia possibilita transformações estruturais das relações econômicas, democratizando-as de forma que o trabalho não seja mais subordinado ao capital.

O princípio da solidariedade se manifesta quando existe organização igualitária pelos associados, com a finalidade de produzir, comercializar, consumir ou poupar. Todos têm direito de voto nas decisões e não há competição entre os sócios (SINGER, 2002). A igualdade necessita de justiça e equidade na distribuição das rendas ou excedentes obtidos (OLIVEIRA, 2006), sempre na busca de melhorar as condições de vidas das pessoas.

Quanto ao princípio da cooperação, este se manifesta pelo interesse de objetivos comuns, pela união de forças na busca de eliminar a competição, a partir de um conjunto de práticas e ações sociais alicerçadas em crenças e princípios positivos aprendidos e praticados (FERNANDES, 2013). Assim, na aplicação do princípio de cuidado com o meio ambiente,

[...] os empreendimentos solidários, além de se preocuparem com a eficiência econômica e os benefícios materiais que produzem, buscam eficiência social, estabelecendo uma relação harmoniosa com a natureza, em função da qualidade de vida, da felicidade, das coletividades e do equilíbrio dos ecossistemas (FERNANDES, 2013, p. 13).

No contexto da PNRS, os fundamentos são os seguintes: a) da prevenção e da precaução as quais são medidas que buscam minimizar a geração dos resíduos e, ou evitar danos causados pelo manejo inadequado dos mesmos evitando impactos ambientais, sociais e econômicos; b) da visão sistêmica que consiste na gestão dos resíduos sólidos que leve em conta as variáveis ambiental, social, cultural, econômica, tecnológica e de saúde pública; c) da cooperação entre as diferentes esferas do poder público, o setor empresarial e demais segmentos da sociedade; d) do reconhecimento do resíduo sólido reutilizável e reciclável, como um bem econômico de valor social, gerador de trabalho, de renda e promotor de cidadania; e) da responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos a partir do conjunto de atribuições individualizadas e encadeadas dos fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes, dos consumidores e dos titulares dos serviços públicos de limpeza urbana e de manejo dos resíduos sólidos; f) da gestão integrada dos resíduos, entendida como conjunto de ações voltadas para a busca de soluções dos resíduos sólidos, de forma a considerar as dimensões políticas, econômicas, ambientais, culturais e sociais, respeitando, assim a diversidade local e regional.

A partir da observância desses princípios e fundamentos, concebeu-se a proposta do sistema de coleta seletiva participativa e solidária. Para tanto, consideram-se as diversas visões dos sujeitos pesquisados sobre a realidade da atividade de coletar de forma separada os resíduos gerados nos lugares onde vivem. Nesse contexto, foram selecionados cinco indicadores originários daqueles no Quadro 7, quais sejam: cadastro dos catadores e inclusão social dos mesmos; quantidade de resíduos coletados e dispostos nos lixões; identificação da existência

da separação dos resíduos na fonte geradora; classificação dos tipos de separação dos elementos contidos nos mesmos e sensibilidade da população para exercer o seu papel de separá-los na fonte geradora; observar a existência de uma política de resíduos dentre outros.

A partir desses indicadores e, tendo como base a efetivação dos princípios da economia solidária e os fundamentos da PNRS, propõe-se um Sistema de Coleta Seletiva com as seguintes etapas:

- Etapa 1 – Realizar um planejamento

A participação social como elemento fundamental no planejamento e na elaboração dos Planos Municipais de Gestão Integradas de Resíduos Sólidos. Este deve contemplar a institucionalização de um sistema de coleta seletiva criada por lei municipal e elaboração de um plano de ação para a mesma, a partir das visões dos atores sociais das comunidades locais. As ações devem ser implantadas nas cidades de forma regionalizada.

- Etapa 2 – Incentivar a participação social

Para implantar ou implementar a coleta seletiva se faz necessário envolver no processo atores sociais como educadores, comunidade civil, empresários, governos e catadores. Os mesmos integrarão as etapas de planejamento diagnóstico, implantação, acompanhamento e avaliação; com a finalidade de desenvolver ações que atendam a realidade local e envolvam a comunidade, ou seja, é importante que os atores se sintam coparticipantes e entendam a relevância dos seus papéis na efetivação da ação.

- Etapa 3 – Efetuar diagnóstico da realidade local

- ✓ *Mapeamento dos resíduos existentes no território*

Nesta etapa do diagnóstico deverão ser quantificados e qualificados os resíduos gerados e coletados pelos catadores e pelos agentes da coleta regular. Far-se-á a identificação dos materiais que ainda não são comercializados na região, inclusive a matéria orgânica, visando à busca do desenvolvimento de políticas para reciclagem e comercialização dos mesmos, pois o composto orgânico pode ser usado em hortas escolares e comunitárias, na adubação de jardins de praças e outros espaços públicos, na melhoria da fertilidade do solo e ainda na geração de energia.

- ✓ Mapeamento das organizações dos catadores em associações e/ou cooperativas e os que coletam nos lixões

Mapeamento participativo de catadores, organizações, estruturas e equipamentos para entender a dinâmica de suas relações. Cenário esse de suma relevância para o planejamento do sistema de coleta a ser implantado.

✓ *Tipos de coleta dos resíduos*

Identificar os tipos de coleta a ser implantado e/ou existentes no território. Exemplo; porta a porta.

✓ *Tipos de separação dos resíduos sólidos*

Serão identificados os tipos de separação dos resíduos de acordo com a realidade local. Exemplo: secos e úmidos.

✓ *Infraestrutura*

Consiste na identificação das associações e/ou cooperativas de catadores com infraestrutura física e equipamentos para realização da triagem, prensagem e comercialização dos materiais recicláveis e reutilizáveis. E também, na identificação dos pontos de coleta e tipos de contêineres disponíveis para mesma.

✓ *Mapeamento dos canais de comercialização*

Cadastro das indústrias recicladoras nos diversos estados brasileiros e mais especificamente do Nordeste. Elaboração da tabela de preços de cada elemento contido nos resíduos e levantamento de um mercado para o adubo resultante da compostagem da matéria orgânica e/ou outras possíveis tecnologias a exemplo da geração de energia. Esse levantamento reúne um conjunto de elementos para o planejamento de um comércio cooperado e justo entre as associações e a cooperativa regional.

✓ *Identificação da topografia e do clima*

Importante, para implantação do sistema de coleta seletiva, observar se os centros urbanos são planos ou com declividade. No caso de cidades com uma topografia acidentada, essa especificidade existente no espaço, dificulta a acessibilidade para a coleta e demanda mais energia para o transporte dos resíduos. Assim sendo, o planejamento da gestão e gerenciamento dos resíduos deve considerar as características geoambientais locais. O clima, as condições meteorológicas, são outros aspectos relevantes a serem considerados, pois estes implicam diretamente no tipo de transporte, estrutura dos pontos de coleta, locais de coleta e a forma de destinação da matéria orgânica. Nesse sentido os fatores de relevo e clima são de suma importância no planejamento da gestão e na adequação das atividades de gerenciamento dos resíduos sólidos nos centros urbanos.

- Etapa 4 – Realizar a inclusão dos catadores em redes.

Esta etapa consiste no incentivo ao trabalho coletivo em associação e/ou cooperativas, onde cada cidade do consórcio tenha uma associação com várias células ou mais de uma associação distribuídas nos bairros e constituídas por catadores e/ou pessoas excluídas do mercado de trabalho formal, independente do gênero. As associações deverão estar ligadas em redes a uma cooperativa regional. Para tanto, se faz necessário, criar e estruturar as associações e a cooperativa. As quais podem ser construídas e constituídas pelos próprios catadores e/ou com o apoio dos gestores públicos municipais.

As formas de organização social apresentam características distintas a exemplo da associação que não tem fins lucrativos e nem precisa de cota para sua constituição, enquanto que as cooperativas precisam de cotas, ter um número mínimo de membros e fins lucrativos, mas todos devem ter em comum a autonomia, a autogestão e a solidariedade entre seus componentes. Nesse sentido a organização social dos catadores exige um planejamento e deverá seguir os passos presentes na Figura 11.

Figura 11 – Formas de cooperação



Fonte: Elaborado pela autora (2014)

✓ *Associação*

Indica-se que cada cidade constituinte do consórcio para resíduos sólidos, deverá formar uma associação com várias células distribuídas nos bairros e/ou várias associações; as mesmas devem estar interligadas em redes de comunicação. No caso da cidade optar para obter várias associações, deverá ser constituído um núcleo interno, representado por um membro de cada associação, que irá, por meio do voto, eleger um ou mais representantes para compor a cooperativa regional. Se a cidade escolher uma associação e várias células nos diversos bairros, devem votar em um ou mais membro da associação para compor a cooperativa. O trabalho interno das associações deve ser de forma coletiva e solidária, de modo que a renda dos materiais triados e comercializados sejam discutidas bem como a forma justa de distribuição da renda e as doações sejam distribuídas igualmente para todos os membros. Agir sempre com ética e transparência.

✓ *Cooperativa regional*

A cooperativa regional será constituída por representantes das associações de cada cidade da região, sejam elas consorciadas ou não. A participação como membro da cooperativa deve ser espontânea, os associados devem se candidatar, e, após eleitos, serão nomeados e constando em ata. Assim sendo, todas as associações devem estar interligadas em redes de comunicação à cooperativa regional de catadores e a cooperativa às associações.

A cooperativa necessitará ter como função a interação das associações com o intuito de recolherem todos os materiais triados nas associações das cidades consorciadas ou não, destinados à comercialização ou beneficiamento, ou para reciclagem. Além disso, deve possibilitar a formação dos catadores em parceria com instituições da sociedade civil de natureza educacional, religiosa, política, acadêmica, dentre outras. Podendo ainda se articular com órgãos de educação municipal, estadual, federal, em nível básico e superior. A formação dos associados e cooperados deve acontecer numa perspectiva de cooperativismo e associativismo, ou seja, deve primar pela busca de valores de solidariedade, coletividade, bem comum, fortalecer as organizações sociais. Além de qualificar os associados e cooperados para realizar a coleta seletiva nas cidades, cabe ainda, trabalhar a autoestima e outros valores sociais a partir da organização dos catadores.

Quanto aos benefícios da organização social dos catadores em cooperativas, pode-se aumentar a quantidade de materiais coletados e triados, retirar os

atravessadores, podendo assim conferir maior valor aos materiais recicláveis, maior renda aos catadores, aumentar a oferta de trabalho, emprego e renda, atrair para a região indústrias de beneficiamento ou reciclagem de alguns tipos de resíduos, diminuir os custos com o transporte. Pode-se considerar como de suma importância a mudança de valores do trabalho coletivo como a solidariedade, o respeito ao outro, a união, a igualdade e a justiça social.

- Etapa 5 – Trabalhar a autoestima do catador valorizando suas raízes

Conhecer suas histórias de vida, suas origens, identidade, valorizar seus saberes, respeitando seus valores culturais. Construir junto com os catadores um cronograma de atividades de intercâmbios de experiências; palestras e oficinas de reutilização de materiais recicláveis nas escolas, instituições, empresas e comunidades; desenvolver em espaços públicos exposições, feiras de trocas nos bairros e outros trabalhos realizados pelos catadores, além de comemorações, visitas as instituições e passeios.

- Etapa 6 – Realizar mapeamento da coleta

Utilizar mapa urbano e distribuir as áreas de coleta seletiva por bairro; determinar o dia da coleta seletiva dos mesmos; utilizar ferramentas da rede mundial de computadores para elaborar, com a participação da comunidade, mapas colaborativos dos pontos de coleta seletiva na cidade, traçar as rotas, identificar os pontos e divulgá-los.

- Etapa 7 – Estabelecer um cronograma da coleta seletiva

Estabelecer horário fixo para coleta por bairro e rua, além de usar um jingles, ou seja, sinal sonoro (com uma música ou algum som que tenha a ver com a identidade da população e que a marque) para condicionar a comunidade e, assim, formar hábito de dispor seus resíduos recicláveis no horário determinado pela coleta seletiva. O horário de coleta deve ser regular e contínuo. É importante, também, incentivar a comunidade por meio de uma certificação ambiental anual, a qual poderá ser disponibilizada àqueles que dispuserem seus materiais recicláveis nos pontos de coleta voluntários e nas associações e/ou cooperativas.

- Etapa 8 – Selecionar os tipos de coletores a serem instalados

Esta etapa consiste na disposição de coletores para os resíduos secos e úmidos instalados nas ruas, os quais precisam ser fechados seguramente. E os

pontos de coleta nos bairros devem ser estruturados de acordo com a realidade de cada local.

- Etapa 9 – Definir o papel dos segmentos sociais na responsabilidade compartilhada pela coleta seletiva

- ✓ *Gestor público municipal*

Deve criar uma política pública de coleta seletiva regulamentada por lei. No caso da lei que regulamentada a PNRS estabelece no seu Art. 9 § 2º que “o titular dos serviços de limpeza pública é responsável pela elaboração de um plano municipal de gestão integrada dos resíduos sólidos que contemple um sistema de coleta seletiva e sua implantação e que este estabeleça, no mínimo, a separação dos resíduos secos e úmidos”.

Assim sendo, cabe ao administrador público mobilizar a sociedade para fazer a separação na fonte geradora, estruturar, definir procedimentos para o acondicionamento adequado dos resíduos sólidos urbanos, ou seja, dos materiais recicláveis e reutilizáveis.

O material coletado deve ser doado às associações de catadores e cooperativas para triagem de seus componentes e destinação. Assim sendo, é dever do administrador público priorizar na coleta seletiva a participação de catadores organizados em cooperativas e associações, além de criar instrumentos para retirar os catadores dos lixões e organizá-los, dando-lhes condições de trabalho digno.

Os gestores públicos que não elaboraram seu PMGIRS, não terão acesso aos recursos da União para esse fim e incentivos ou fomentos de entidades federais e de créditos de acordo com a lei. A Gestão dos resíduos deve ser prioridade na administração pública, afinal é uma medida de saneamento ambiental, portanto são serviços básicos.

- ✓ *Sociedade civil*

A sociedade civil tem como obrigação estabelecida no art. 6º do Decreto n. 7.404, separar os resíduos na fonte geradora, acondicionar e disponibilizar de forma adequada os resíduos sólidos recicláveis e reutilizáveis para a coleta de devolução, além de entregar os resíduos segregados nos pontos de entrega ou na coleta porta a porta.

- ✓ *Empresários*

De acordo com a Lei n. 12.305/2010, art. 33, os empresários são obrigados

a estruturar e implementar o sistema de logística reversa, elaborar um plano de gerenciamento dos resíduos gerados, independente do serviço de limpeza urbana e manejo dos resíduos sólidos.

Embora os responsabilizados por lei sejam fabricantes, importadores, distribuidores e comerciantes de produtos perigosos do tipo agrotóxicos, pilhas e baterias, pneus, óleos lubrificantes seus resíduos e embalagens, lâmpadas fluorescentes de vapor de sódio, mercúrio e luz mista e produtos eletrônicos e seus componentes; entende-se ser responsabilidade de todos os empresários independente dos tipos de resíduos gerados.

Seu gerenciamento deve obedecer às regras dos resíduos perigosos em lei, regulamento, e normas estabelecidos pelos órgãos competentes: SISNAMA, do SNVS e do SUASA ou normas técnicas.

Os empresários poderão firmar parcerias com as associações e cooperativas de catadores e os gestores públicos a fim de integrar algumas embalagens no sistema de coleta seletiva.

- Etapa 10 – Buscar parcerias

Envolver os órgãos federais, estaduais e municipais, pois, legalmente, são responsáveis pela implantação da coleta seletiva; devendo ainda envolver os comerciantes, na perspectiva de chamá-los ao compromisso.

Cabe aos comerciantes o papel de acondicionar os resíduos gerados durante o dia para entregar ao caminhão da coleta seletiva. No caso específico dos empresários que são responsáveis pela logística reversa, que possam firmar convênio com a cooperativa de catadores para destinar, de forma adequada, seus resíduos, e ainda criar possibilidades de reciclagem e beneficiamento de suas embalagens. Importante também as parcerias com as instituições educacionais e a comunidade em geral. Deve-se envolver as igrejas e crenças religiosas nesse processo. Assim, a interação entre os segmentos da sociedade forma diversas parcerias, conforme apresentado na Figura 12.

Figura 12 – Parcerias entre os segmentos da sociedade



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

As parcerias podem colaborar com recursos financeiros, equipamentos, transportes e infraestrutura. Destaca-se que as parcerias devem ser transparentes, evitar o paternalismo e serem realizadas por meio de convênios, projetos e ainda deixarem claro para as empresas suas responsabilidades socioambientais.

Assim sendo, relacionam-se algumas das Instituições (empresas privadas, públicas e ONG's) que desenvolvem programas de inserção social e estão dispostas a colaborar com financiamento, crédito e capacitações tais como: Cáritas Diocesana, Programa de Formação de Catadores e Catadoras; Programa Cata Ação; Fundação Nacional de Saúde (FUNASA); Compromisso Empresarial para Reciclagem (CEMPRE); Serviço Nacional de Aprendizagem do Cooperativismo (SESCOOP); Banco do Brasil; PETROBRAS – com programa Petrobras socioambiental; AMBEV desenvolve Programa de Reciclagem solidária em apoio às cooperativas chamada de AMBEV Recicla; Fundo Nacional do Meio Ambiente vinculado ao Ministério do Meio Ambiente – fomenta projetos; e Secretaria Nacional de Economia Solidária (SENAES) ligada ao Ministério do Trabalho e Emprego e desenvolve um Programa de Economia Solidária com fomento à assistência técnica gerencial e apoio à constituição de redes de cooperação entre outros. Além de que o Fundo Municipal de Desenvolvimento Ambiental (FUDAM), deveria fomentar atividades de coleta seletiva.

Estabelecer parcerias com as instituições superiores para instituir convênios

nas seguintes áreas: Economia, Administração, Ciências Sociais, entre outras com a finalidade de desenvolver estágios nas associações e cooperativas, contribuindo para capacitar os associados na administração das mesmas. Além de formalizar um grupo técnico interdisciplinar constituído por estudantes de várias áreas para elaboração de projetos junto às associações/cooperativas que atendam aos editais na busca de fomento.

- Etapa 11 – Desenvolver programa de educação ambiental

Desenvolver programa de educação ambiental anual, a partir da relação teoria-prática, desenvolvendo atividades práticas efetivas nas instituições de ensino e comunidades a fim de refletir o comportamento dos cidadãos quanto ao consumo, a suas atitudes e seus valores. As ações podem ser oficinas de reutilização de materiais reciclados, construindo objetos decorativos, brinquedos entre outros, feiras de trocas integrando escola – comunidade, implantação de compostagem nas comunidades com acompanhamento dos estudantes, dia “D” de coleta seletiva na escola, oficinas de artes, projetos, pesquisas, parques recreativos. Envolver as Comissão do Meio Ambiente e Qualidade de Vida na Escola (COM-VIDAS) a qual tem como objetivo criar grupos de pesquisas sobre a gestão dos resíduos e realização de atividades regionalizadas.

A educação nesse sentido deve ter como base o princípio da economia solidária para atingir os objetivos de solidariedade, coletividade, autonomia e democracia. Assim sendo, deve se desenvolver nas instituições de ensino trabalhos de campo para conhecer a realidade e, a partir dessa, procurar junto aos estudantes realizar atividades do tipo: feiras do conhecimento, pesquisa e projetos sobre compostagem e construção de hortas nas escolas, minimização do consumo de energia, da merenda escolar, de papéis e da quantidade de resíduos gerados nas residências das pessoas da comunidade escolar, sugere-se projetos interdisciplinares de coleta seletiva de forma cooperada. E a integração dos catadores ao Fórum Cariense de Economia Solidária (FOCAES).

Sugere-se ainda, construir nas associações ou cooperativas, bibliotecas e/ou museus com os livros e os objetos antigos que são descartados pela sociedade, ou então encaminhar para as bibliotecas e museus da região. As atividades educacionais devem atender crianças, adultos e idosos e assim todos falarem a mesma linguagem, quanto aos cuidados com o consumo, geração e o destino

adequado dos resíduos. Realizar pesquisa sobre consumo e desperdício. Enfim, desenvolver ações que possibilitem refletir o consumo exagerado, e de forma participativa, coletiva, buscar construir um ambiente saudável para uma vida em harmonia consigo mesmo e com os demais seres vivos que interagem nos diversos ecossistemas.

Os cooperados e associados devem cursar o ensino básico, por meio do Centro de Educação de Jovens e Adultos (CEJA), este poderá desenvolver um programa adaptado às condições dos catadores. Capacitá-los em diversas áreas. Exemplos: gestão, relações interpessoais, administração, finanças, produção de móveis, brinquedos, artesanato com materiais recicláveis. Realizar cursos de educação popular com temáticas: práticas do cuidado e prevenção do alcoolismo, drogas, ações de promoção do serviço de catador. Pois o fator educacional ainda é um desafio a ser vencido para o fortalecimento das organizações sociais de catadores. Para formação dos catadores, existem diversos materiais didáticos que podem ser utilizados como mostra o Quadro 8.

Quadro 8 – Materiais didáticos utilizados na capacitação dos catadores

CEMPRE	Cursos de formação de cooperativa de catadores “Cooperar Reciclando, Reciclar Cooperando”
	Cursos de capacitações para trabalhadores catadores de materiais recicláveis: “Cooperar Reciclando, Reciclar Cooperando”
	Manual do Instrutor
	Cooperativa em Ação: Como organizar nossa cooperativa?
	Guia da cooperativa de catadores
	Cooperativa em Ação: onde começar?
	Cooperativa em Ação: o que muda na prática?
	Cooperativa em Ação: e nossos números?
Movimentos Nacionais dos Catadores	Formação I – Caminhar é resistir
	Ciclo produtivo da reciclagem

Fonte: Elaborado pela autora (2014).

✓ *Educação, não formal e informação*

Formar os catadores, numa perspectiva de organização associativista e solidária, implica em trabalhar na construção de valores. Portanto, faz-se necessário um plano de ação educativa com cursos, seminários, oficinas, palestras, trocas de experiências, feiras: expocatador (anual) com bodegas (estabelecimento comercial), moeda social, trocas solidárias, desenvolver programa de educação para saúde que

sensibilize os associados e cooperados para importância dos equipamentos de usos individuais (EPI's) para a proteção dos acidentes de trabalho e prevenção de doenças, entre outros. Que os catadores tenham no plano de trabalho das suas instituições um programa "Catador Educador" para o desenvolvimento de ação prática nas instituições de ensino, empresas, e recebam remuneração pela atividade exercida ou troca de saberes.

Construir com os cooperados a cultura cooperativista de ser um todo e não uma parte, compreender que a união fortalece, portanto, pensar e agir sempre de forma coletiva. O cooperado não deve ser formado para pensar como empresa, pois essa tem como filosofia a competição e lucro acima de qualquer coisa, agir dessa forma é se contrapor à proposta da economia solidária.

- Etapa 12 – Criar um programa de marketing, sensibilização e mobilização social da comunidade.

Programa de Marketing, com símbolos da cultura regional, divulgados em todos os meios de comunicação falada e escrita e de imagens, levar sempre em conta o meio de comunicação mais utilizado na comunidade, envolver a comunidade estudantil com informação, possibilitando-lhe participar com exposições de desenhos e criação do mascote da coleta seletiva local. Tal mascote constará em todos os materiais e nas campanhas educativas realizadas nas comunidades, em parceria com as instituições de ensino, associações comunitárias de cada localidade e com as igrejas. É preciso também o desenvolvimento de projetos de extensão universitária com bolsas para os estudantes de aproximadamente 8 a 12 meses. A mobilização da sociedade fundamenta-se na filosofia da sensibilização e para tanto, devem ser feitas campanhas massivas porta à porta, realizadas em parceria com as instituições de ensino, as ONG's, sindicatos tendo os educadores e educandos como protagonistas da ação.

Importante existir nas associações e cooperativas um sistema interno de comunicação, seja por meios de celulares, grupos, jornais, programa de rádio, *flyers*, cartilhas e/ou outros meios que divulguem todos os acontecimentos internos e externos para mantê-los informados e conectados em redes de comunicação com as demais associações, cooperativas, movimentos sociais. Prevê-se ainda a criação de uma página na rede mundial de computadores para publicação das atividades e lutas das classes de catadores.

- Etapa 13 – Implantar a logística reversa x coleta seletiva

Levando em conta que, os empresários do espaço estudado, não despertaram para implantar as atividades da logística reversa, sugere-se que se juntem ao poder público os empresários e os catadores a fim de implantar medidas de reaproveitamento das embalagens em seu ciclo produtivo ou em outros ciclos, a partir da integração com sistema de coleta seletiva eficaz. Dessa forma, o manejo dos resíduos urbanos deverá ser destinado às diversas possibilidades tecnológicas.

Nesse sentido, pode se estudar possibilidades de integrar várias técnicas de destinação ambientalmente corretas gerando trabalho emprego e renda, e assim, possam se incluir os excluídos do sistema econômico capitalista. A exemplo, pode ser implantado na região o beneficiamento dos plásticos, utilizados para fabricação de calçados, visto que a cidade de Juazeiro do Norte é um polo calçadista; desenvolver empresas de embalagens de papel e papelão; implantar compostagem e outras técnicas de utilização da matéria orgânica como geração de energia para as indústrias de ceramistas da região da área de estudo, isso estimulado pelas políticas públicas com fomento do poder público e privado local, regional, estadual e federal.

Incluir os catadores nesse processo de coleta e destinação dos resíduos gerados pelos empresários, podendo formar parcerias. Pagar aos catadores organizados em associações e/ou cooperativas para destinar os resíduos, de forma ambientalmente correta.

- Etapa 14 – Incentivar a coleta seletiva X consórcio para aterros sanitários

A coleta seletiva deve ser atividade base para a sustentabilidade do aterro regional, considerando que cada cidade que integra o consórcio terá que pagar por tonelada de resíduos coletados e destinados ao aterro regional. Leve-se em conta que a maior parte dos resíduos é constituída de matéria orgânica, havendo necessidade de um destino adequado, ao invés de encaminhar para o aterro. Assim, maneja-se de forma correta os resíduos, o que implica em separação por categoria na fonte geradora, condição base para destinação adequada dos mesmos. As instituições estaduais e federais são obrigadas por lei a implantar a coleta seletiva e para sua organização pode contratar o serviço de um catador.

Coletar de maneira separada os resíduos urbanos e dar destinação adequada a cada componente, independentemente do valor de mercado destes, com a finalidade de diminuir custos com transporte e disposição, melhorar as

condições do ambiente e da vida da sociedade, minimizar os espaços que serão poluídos com a disposição dos resíduos nos solos e melhoria das condições sanitárias e inclusão dos catadores, são valores socioambientais que precisam ser não medidos, mas considerados.

- Etapa 15 – Criar comitê de acompanhamento e avaliação

Entende-se ser importante a criação de comitê de acompanhamento contínuo com a finalidade de monitorar e avaliar a coleta seletiva nos Conselhos Municipais do Meio Ambiente, com o objetivo de realizar, semestralmente, um relatório com os avanços e desafios. Os participantes do comitê devem ser remunerados pelo setor público responsável.

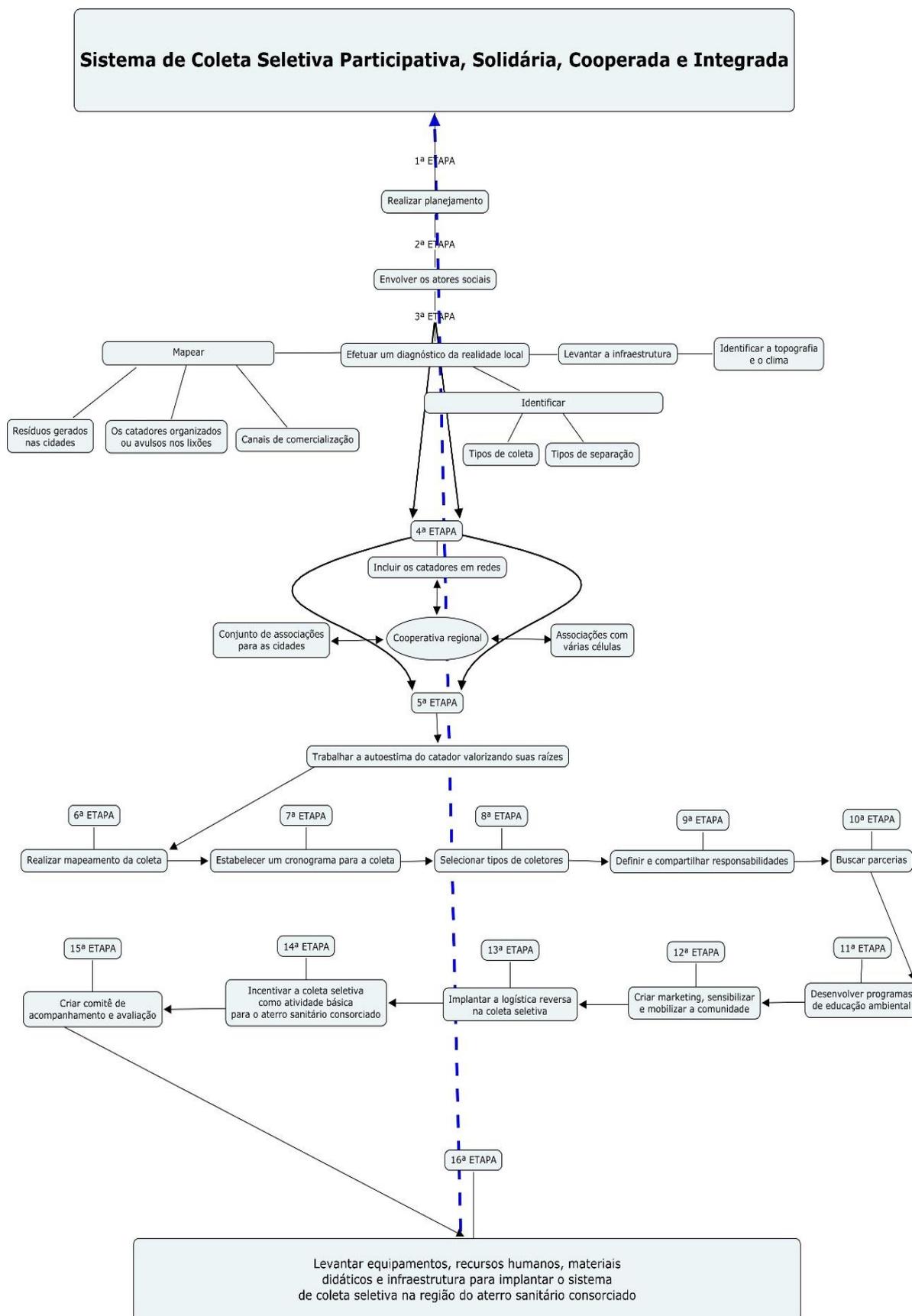
- Etapa 16 – Levantar os equipamentos, recursos humanos, materiais didáticos e infraestrutura para implantar a coleta seletiva na região do aterro sanitário consorciado

EQUIPAMENTOS
Coletores
Lixeiras
Caminhão adaptado para coleta seletiva
Prensas
Enfardadeiras
Balanças
Mesa de triagem
Carros coletores
RECURSOS HUMANOS
Capacitação de formadores e de catadores
Equipe técnica capacitada e interdisciplinar
Equipe técnica de apoio a elaboração de projeto e administração
MATERIAIS DIDÁTICOS
Elaboração de manuais e cartilhas
INFRAESTRUTURA
Local para associações e/ou cooperativas
Instalação

Fonte: Elaborado pela autora (2015).

As diversas fases estão inter-relacionadas de forma que as partes constituem um todo, as quais se conectam para atender ao objetivo do sistema de coletar, incluir e refletir (Figura 13).

Figura 13 – Sistema de segregação de resíduos



Fonte: Elaborado pela autora (2014).

Na fala de Serres (2011) devemos fazer uma reflexão sobre as culturas ditas suaves, ou seja, os códigos estabelecidos nos diálogos e nas instituições humanas e convencionais cheias de intenções.

Do ponto de vista da inter-relação entre os princípios da economia solidária e os fundamentos da PNRS, configura-se um pensamento e argumentação sobre a gestão dos resíduos sólidos, a partir da inclusão social dos catadores por meio de organização social cooperativista. Deve-se ter como base, a experiência de autogestão que vise à consolidação de uma forma de gestão regionalizada dos resíduos sólidos, atendendo aos aspectos ambientais, sociais e econômicos. Nesse aspecto o cenário da coleta seletiva a ser implantado nos centros urbanos com a participação dos segmentos sociais atende aos objetivos propostos pela tese e pela Política de Resíduos Sólidos. Esse desenho contribui para a formação de novos valores das relações da sociedade com o meio ambiente onde vive, condição “*sine qua non*” de respeito à diversidade de vida e ao equilíbrio dos ecossistemas. Cuidar da geração e dos resíduos sólidos gerados, são ações humanas de proteção e preservação aos espaços urbanos e às saudáveis condições de vida humana.

A proposição do sistema de coleta seletiva participativa, solidária, integrada e cooperada, responde à hipótese da tese de construção de uma coleta seletiva participativa fundamentada no princípio da inclusão social, instrumento propulsor para a viabilidade do aterro sanitário consorciado. Tem-se em vista que esse sistema de segregação reduz a quantidade de resíduos e o custo do mesmo, pois em 2013 cada tonelada de resíduos para ser disposta no aterro custava R\$ 63,00. É inegável a diminuição do gasto como os transporte, afinal a distância entre as cidades consorciadas e o local onde será o aterro varia de 17 a 79 Km. Contudo a atividade de separação na fonte geradora, rompe com proposta de construir, junto ao aterro, uma usina de triagem. Torna-se inviável a inclusão dos catadores das cidades consorciadas tendo em vista a considerável distância de acesso dos mesmos. Assim sendo, a usina beneficiará as empresas privadas ao invés de fortalecer a organização social dos catadores.

Numa concepção sistêmica, sobre o ponto vista social, ambiental econômico e educacional, esse sistema de separação dos resíduos sólidos, na fonte geradora, com a inserção dos catadores, propõe a criação de centro de compostagem para os resíduos orgânicos (úmidos), e podas de árvores, centro de triagem para os resíduos recicláveis (secos) gerenciados pelos catadores em

cooperativas e ou associações. Prevê ainda um centro de recolhimento de resíduos específicos da logística reversa, também gerenciado pelos catadores, em parcerias com os empresários e um centro de incineração de resíduos de serviços de saúde privado ou público. Podendo assim, romper com o sistema linear de coletar os resíduos, transportar e dispor em lixões. Traz assim, mudanças culturais, educando e reeducando a sociedade, modificando hábitos e atitudes, além de destinar os resíduos gerados a várias tecnologias integradas, condição básica para enviar para os aterros sanitários apenas os rejeitos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão dos resíduos sólidos urbanos, na Região Metropolitana do Cariri cearense, embora tenha buscado universalizar a coleta dos resíduos, meta estabelecida pelo governo estadual, ainda obedece ao modelo tradicional de coletar, transportar e dispor, aleatoriamente no solo os resíduos urbanos. Descumpre-se assim, a meta de fechamento dos lixões instituída pela Política Nacional dos Resíduos Sólidos. Não houve, porém, a efetivação dessa meta na maior parte dos municípios brasileiros, sendo prorrogada a data para 2018. Logo percebe-se que, o poder legislativo, ao elaborar as leis, determina metas fora da realidade para serem objetivadas ou, mais sério ainda, infringe o estabelecido em lei, o que tornou-se normal no Brasil.

Portanto, fechar os lixões não implica apenas em cobrir de terra os resíduos nos espaços, mas fazer a remediação (conjunto de medidas sanitárias ambientalmente corretas) dessas áreas com a finalidade de minimizar ou extinguir os impactos causados por essa forma de manejo inadequado dos resíduos sólidos. Incluem-se desse modo, os catadores que vivem e sobrevivem nesses lixões, muitos deles expulsos do sistema produtivo, mas que encontraram, nesse lugar hostil, as condições de sobrevivência. Assim sendo, os governos são responsáveis pela inclusão dessas pessoas no sistema de coleta seletiva, possibilitando-lhes melhores condições de vida. Afinal, o ambiente do lixão, que hoje abriga centenas de pessoas, é resultado do manejo inadequado dos resíduos que foram, e continuam sendo, negligenciados pelos responsáveis pela limpeza pública nos seus territórios.

O Governo do Ceará, preocupado com o cenário dos lixões e com o cumprimento da lei ou com obter recursos, elaborou uma política de territorialização do estado para estabelecer consórcios de resíduos sólidos com a finalidade básica da construção de aterros sanitários e eliminação dos lixões. Mas, esses objetivos não foram alcançados. O consórcio foi realizado de cima para baixo, sem entendimento dos administradores locais (prefeitos), pois muitos deles só passaram a entender a gestão e gerenciamento do mesmo, depois que este já estava celebrado. Assim sendo, como o foco estava mais centrado no econômico do que na solução do problema da gestão dos resíduos, o consórcio foi celebrado, mas o aterro sanitário regional não foi implantado.

Logo, há necessidade de se fazer políticas mais participativas e planejadas,

projetos públicos que sejam pensados por grupos de técnicos interdisciplinares sempre com base na participação da sociedade local. Para isso deve-se estudar técnicas, meios e não apenas fins, na busca de minimizar custos e incluir pessoas de baixa renda que vivem dessa atividade de segregação dos resíduos. Deve-se levar em conta não apenas os benefícios econômicos, mas os sociais e ambientais, que estão sempre como pano de fundo no planejamento das ações.

Por isso a defesa de políticas participativas, deve ser fundamentada em economia solidária, mais justa, democrática e que pense a gestão dos resíduos a partir de uma mudança de cultura quanto à diminuição do consumo e da base da cadeia de manejo ambiental sanitariamente correta dos resíduos, como a coleta seletiva. Essa atividade deve ser considerada básica para o gerenciamento do aterro sanitário regional. Afinal a “implantação do sistema de coleta seletiva é instrumento essencial para se atingir a meta de disposição final ambientalmente adequada dos rejeitos”. Afirmação conforme o dispositivo no Art. 54 da lei de resíduos sólidos.

Como elementos balizadores da nossa pesquisa, constataram-se relevantes aspectos associados às questões chaves e aos objetivos centrais apresentados inicialmente na introdução desta tese tais como: um diagnóstico da gestão dos resíduos, as experiências de coleta seletiva, a visão dos atores sociais e a proposição de sistema de coleta seletiva participativa integrada e cooperada. As constatações são instrumentos essenciais que apontam para materialização de uma gestão e gerenciamento dos resíduos sólidos.

O estudo aponta temáticas a serem pesquisadas como: 1 organizações sociais de catadores, 2 interferência dos lixões no clima local, 3 análise da poluição dos recursos hídricos subterrâneos nos espaços dos lixões, principalmente aqueles que se encontram sobre o solo sedimentar, 4 estudo da técnica mais adequada para manejo da matéria orgânica na região estudada e 5 estudo sobre os Planos de Gestão Integradas de Resíduos Sólidos Municipais, estudos esses os quais não foram foco da pesquisa, mas entende-se serem relevantes.

Assim, propõe-se que as políticas de gestão de resíduos sólidos urbanos, leve em conta a participação social e os aspectos técnicos. Muitas vezes o envolvimento da sociedade acontece por questões circunstanciais, para atender às exigências da lei ou por ser penalizada. Quanto aos governos esses tomam apenas, algumas medidas paliativas. Os administradores dos serviços de limpeza urbana precisam tratar a questão dos resíduos como solução e não como problema.

Os administradores públicos precisam focar sua administração na solução de problemas urbanos que afetam seus municípios e não em trabalhar em prol de uma reeleição. São sérios problemas urbanos, os serviços de saneamento básico, como o destino dos resíduos sólidos os quais podem até constar nos planos de governo, mas não são prioridades, mesmo tendo sido foco de discussões a nível federal estadual e municipal.

Quanto aos Planos de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Municipais, percebeu-se que, apenas algumas das cidades pesquisadas, a exemplo de Crato e Juazeiro do Norte, dispõem de planos, mas não atendem aos princípios da PNRS. No caso da cidade de Juazeiro, chamam de plano de gestão integrada de resíduos sólidos municipais, um plano de trabalho da coleta regular, desconsiderando a coleta seletiva, o que foge totalmente do contexto de uma gestão integrada, mesmo os que contemplam a coleta seletiva, no caso do Crato, o plano elaborado em 2008, dois anos antes da atual política dos resíduos, já apresentava uma visão sistêmica, mas que embora até o momento, não foi implantada.

Nesse contexto, sugere-se que haja maior comprometimento dos administradores públicos para implantação das políticas públicas. Deve-se levar em conta a elaboração dos Planos de Gestão Integradas de Resíduos Sólidos Municipais, considerando, além do grupo de técnicos, especialistas do local para que, de forma participativa possam elencar destinação viável para os resíduos, a partir da realidade local. Nesse sentido, a coleta seletiva deve passar de experiências pontuais e descontínuas para uma política pública contínua e efetiva. Haverá então possibilidade de inclusão dos catadores, ampliando-se a cadeia da reciclagem dos vários materiais contidos nos resíduos, minimizando custos de transporte e refletindo-se na busca de minimizar o consumo. Como consequência teremos a melhora dos espaços urbanos e geração de emprego e renda.

Os resíduos oriundos do sistema de coleta seletiva não devem ser vistos apenas como matéria de valor econômico, mas como possibilidades de geração de emprego e renda para as pessoas de baixa renda de forma justa e solidária. Além de ser uma atividade que possibilita diminuir a quantidade de resíduos e/ou dispor apenas os rejeitos nos aterros sanitários consorciados. Para tanto, faz-se necessário implantar técnica para manejo ambientalmente adequado da matéria orgânica. A efetivação da coleta seletiva depende da boa vontade do gestor público. Considera-se necessário então, o envolvimento e comprometimento dos mesmos, legalizando e

executando a atividade de separação dos resíduos gerados no seu território. Essa prática é condição necessária para diminuir os aterros em países, como acontece na Suécia, mudando o cenário dos resíduos nos centros urbanos. Portanto, não basta apenas transformar a coleta seletiva em política pública, é preciso colocar em prática.

Em vista dos argumentos apresentados, percebeu-se que a organização dos catadores em redes de forma associada e solidária são base para a funcionalidade de um sistema de coleta seletiva nas cidades. Tendo em vista as formas de organizações das associações estudadas, observou-se que as mesmas, ainda na prática, não exercem os princípios associativismo e cooperativismo. Há uma grande resistência, já que, normalmente, existe um domínio de poder das lideranças nas relações dos associados. Romper essa prática é processual, afinal estamos lutando contra individualismo e a concentração de poder do sistema econômico capitalista. Mas percebeu-se a inquietação de alguns com as posturas dos líderes, de forma, que já está havendo, internamente, a rotatividade das lideranças e visões políticas dos catadores.

Tendo em vista o que foi mencionado, compreendeu-se, que, a questão principal para implantação da segregação dos resíduos na fonte geradora, não está na falta de orçamento público como alegam os gestores, mas no descaso e desinteresse dos administradores públicos. Logo se indagou: porque as empresas terceirizadas para realizar a coleta regular não fazem a coleta seletiva? São aspectos a serem investigados.

No entanto, constatou-se, no território observado, a preocupação dos gestores públicos com a organização dos catadores, e implantação de algumas experiências de coleta seletiva. Principalmente por parte da Secretaria do Meio Ambiente em parceria com a Cáritas Diocesana, que vem dando apoio na organização dos catadores, na constituição e institucionalização de associações e/ou cooperativas. Esse trabalho está dando resultado. Os catadores estão mais politizados e lutam por seus direitos, embora, tenham que enfrentar contradições na gestão. Na visão de parte dos administradores da limpeza pública, os catadores devem realizar a coleta seletiva sem remuneração, quando muito, recebam uma ajuda de custo e/ou cesta básica para completar a renda adquirida com a comercialização dos materiais recicláveis, realidade essa que deve ser mudada. Os catadores devem sim, participar do sistema de coleta seletiva, mas de forma legal, sem necessitar de licitação e serem remunerados pelo serviço.

Dessa forma, confirma-se que os grandes protagonistas da coleta seletiva são os catadores de resíduos sólidos, mesmo sendo essa atividade praticada de maneira inadequada, rasgando sacos de lixo nas ruas. As formas desapropriadas dos catadores coletarem os resíduos nas ruas e nos lixões se dão em função do descumprimento da responsabilidade pública, em implantar a coleta seletiva no espaço urbano. Eles são a prova da resistência.

Em vista aos argumentos apresentados, verificou-se que os catadores dos lixões resistem a sair desse local. Eles entendem que a forma de organização social em que vivem, mesmo em condições desumanas, ser melhor do que trabalhar para patrões. Entende-se ser uma forma de organização social de autogestão em que eles determinam seus horários de trabalho, o método e a comercialização do material de acordo com suas necessidades, mesmo sendo um local impróprio do ponto de vista sanitário e ambiental.

Levando-se em conta que, um passo importante para a coleta seletiva participativa, solidária, integrada e cooperada é a organização dos catadores, a área estudada aponta para a implantação de um sistema de coleta seletiva construído de baixo para cima, com a participação dos segmentos sociais. Nesse contexto, várias técnicas de destinação dos resíduos sólidos são atividades a serem implantadas de forma integrada, visando aos meios e não apenas ao fim da cadeia das atividades hierárquica do gerenciamento dos resíduos.

Confirma-se que a sociedade civil, para cumprir com sua responsabilidade de separar seus resíduos, precisa que os gestores públicos cumpram com a responsabilidade de implantar no seu território a coleta seletiva. A sociedade diz que não cumpre com sua responsabilidade em função do descumprimento dos gestores, que negligenciam na implantação e fiscalização e assim a coleta dos resíduos é feita misturada e disposta no lixão. Mas a população demonstrou sensibilidade e está disposta e comprometida a exercer sua responsabilidade na parte que lhe compete, a separação na fonte geradora.

Dessa maneira, a atividade de segregação prévia dos resíduos sólidos na fonte geradora, conforme sua constituição ou composição, deve considerar todos os elementos contidos nos resíduos urbanos com potencial de reciclagem, exemplo: a matéria orgânica, grande vilã dos lixões, precisa ser estudada. No que se refere à técnica poderia se utilizar a matéria orgânica para transformar por exemplo, em energia levando em conta o potencial industrial da região como as cerâmicas. Essa

técnica deve visar à diminuição da energia da lenha e compostagem na formação de adubos. Sugere-se ainda que os resíduos orgânicos as podas dos espaços públicos sejam utilizando como fonte de energia nas cerâmicas, experiência já existente e que precisa ser melhor estudada.

Nesse contexto, as políticas públicas de resíduos devem considerar, no sistema de segregação dos resíduos, todos os elementos contidos nos resíduos independente da cadeia produtiva de comercialização da reciclagem. Logo, entende-se que, todos os elementos com potencial para reciclagem devem ser reciclados, independente do seu valor mercadológico. O orçamento é outro aspecto a ser considerado na execução da coleta seletiva. Este deve levar em conta não apenas o valor do capital, mas também o valor social e ambiental.

São muitos os desafios para implantação do sistema de coleta seletiva, participativa, solidária e integrada como os descasos dos gestores, o desenvolvimento de ações articuladas. Deve-se considerar os benefícios ambientais e sociais, e não apenas os econômicos, ou seja, considerar o custo benefício. Deve-se romper com sistema linear de coletar, transportar e dispor os resíduos em lixões, porque o custo é menor, sem, contudo, medir os impactos na saúde e no ambiente. Deve-se ainda ressaltar a inclusão dos catadores e a organização de forma coletiva da responsabilidade dos segmentos do setor público, da sociedade, do setor privado. Os contratos das prefeituras com as empresas privadas para a coletar os resíduos de forma separada é outro desafio a ser enfrentado.

Logo, atividade básica de separação dos resíduos na fonte geradora, contribui para destinação dos resíduos de forma integrada, a partir da utilização de tecnologias que possam transformar os elementos contidos nos resíduos ou beneficiá-los. Gera emprego para pessoas de baixa renda, além, de potencializar a reciclagem, fortalece a organização dos catadores, propicia ao cidadão refletir sobre o consumo exagerado a partir da quantidade coletada nas residências, panorama esse, que possibilita ainda ponderar sobre o desperdício e propiciar o exercício da cidadania.

Todo esse conjunto de constatações proporciona uma ampla leitura da coleta seletiva e sua relação com a política de consórcio para aterro sanitário. Porém não se esgotam aí, as possibilidades de interpretação do tema. Ao contrário, abrem-se novas perspectivas acerca de investigações que pretendam compreender e contribuir com a gestão e o gerenciamento dos resíduos, a partir de uma visão

sistêmica e contextualizada.

Nossas conclusões permitem entender que os maiores protagonistas da coleta seletiva são os catadores, portanto precisam do reconhecimento dos gestores públicos e da sociedade. Quanto à implantação da coleta seletiva nos centros urbanos, depende da boa vontade e compromisso dos administradores públicos esse, quando muito, desenvolvem atividades isoladas e descontínuas. Necessita-se portanto, que suas ações sejam contínuas, integradas e compartilhadas. Faz-se ressalva aos administradores das cidades de Crato, Juazeiro, Barbalha e Nova Olinda por terem tido a preocupação com a organização dos catadores mesmo que ainda tenha muito a ser feito, a situação é incomum na administração pública de limpeza urbana. Ressalta-se a importância dessa iniciativa, pois se entende que o passo de organização dos catadores é básico no processo de implantação da separação dos resíduos, principalmente no caso da área pesquisada, onde há muitas pessoas vivendo nos lixões. Então, não se pode fechar os olhos para essa realidade.

Ao analisar as políticas de gestão de resíduos, observa-se que os instrumentos legais existem, mas não são executados. Temos como exemplo o consórcio para aterro sanitário na região estudada para o qual foram investidos recursos públicos com a finalidade o diagnóstico, o estudo da área, e a elaboração e legitimação do mesmo. Notifica-se que foram financiadas as viagens para prefeitos conhecerem experiências nos Estados Unidos, mas que, até o momento, o aterro sanitário não se materializou. São recursos que poderiam ser investidos em implantação de coleta seletiva, como atividade básica para o desencadeamento dos destinos dos resíduos. Essa é mais uma das muitas ações planejadas de forma inadequada, com sérios prejuízos para os cofres públicos. Acredita-se, portanto, que essa política, assim como várias metas estabelecidas não serão alcançadas. Então se acredita que o problema não está em elaborar leis, mas em cumpri-las. Entendemos, nesse caso, que a sociedade também tem sua parcela de culpa por exercer a sua cidadania apenas com o voto, sem exigir do poder executivo e legislativo o cumprimento de suas responsabilidades.

Nesse contexto, entende-se o sistema de coleta seletiva participativa, solidária, integrada e cooperada, proposto como atividade básica para o desenvolvimento de ações sanitárias, ambientalmente adequadas para destinar os resíduos. Essa atividade de segregação dos resíduos na fonte geradora com

inclusão social, nas cidades pesquisadas, é propulsora para manutenção do provável aterro sanitário regional. Considerando-se que há cidades que estão a 78 km do local determinado para o aterro, tais municípios pagarão pela quantidade de resíduos e o transporte do mesmo, tornando-se para os mesmos inviável além de que, no projeto do aterro, a proposta é de uma usina de triagem próxima. A questão que se levanta é a seguinte: Como incluir os catadores das cidades que estão a quilômetros de distâncias nesse sistema? Outro aspecto que não se pode deixar de considerar são as vias de acesso que cortam centros das cidades.

As informações e os resultados coletados com a participação social dos atores envolvidos no decorrer da pesquisa foram elementos para a construção da proposta de um sistema de coleta seletiva participativa solidária cooperada e integrada. Dessa forma, atingiu-se o objetivo central da tese de propor um sistema de coleta seletiva cooperada integrada e sua interfase com a inclusão dos catadores e o aterro sanitário consorciado e que atenda às necessidades locais e regionais. Assim sendo, responde à questão de que a coleta seletiva participativa fundamentada no princípio da inclusão social, é instrumento propulsor para a viabilidade do aterro sanitário consorciado de resíduos sólidos. Considerou-se para tanto, aspectos sociais, ambientais, econômicos, educacionais e culturais, aliados à melhoria das condições dos espaços, manutenção da vida dos diversos seres vivos e melhoria da vida humana.

REFERÊNCIAS

- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **Resíduos sólidos – classificação**. NBR 10.004. Rio de Janeiro: 2004. Disponível em: <<http://www.aslaa.com.br/legislacoes/NBR%20n%2010004-2004.pdf>>. Acesso em: 17 mar. 2014.
- ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas). **Aterros de resíduos não perigosos – critérios de projeto, implantação e operação – procedimentos**. NBR 13.896. Rio de Janeiro: 1997.
- ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: Edição Especial de 10 anos, 2013.
- ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo: Edição Especial de 10 anos, 2012.
- ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo, 2011.
- ABRELPE (Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais). **Panorama dos resíduos sólidos no Brasil**. São Paulo, 2010.
- ARAÚJO, R. S.; SILVA, F. B.; OLIVEIRA, C. W. Análise histórica do processo de urbanização do aglomerado urbano regional do triângulo CRAJUBAR. In. **IV Encontro Universitário da UFC no Cariri**. Juazeiro do Norte: UFC – Campus Cariri: 2012.
- ATLAS SOCIOECONÔMICO DO CEARÁ. **Infra-estrutura**: saneamento e coleta de lixo. Governo do Estado do Ceará/IPECE, 2010. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo4/43/436x.htm>>. Aceso em: 16. set. 2013.
- BATISTA, S. [et al.]. **O papel dos prefeitos e das prefeitas na criação e na gestão dos consórcios públicos**. Brasília: Caixa Econômica Federal, 2011. (Guia de Consórcios Públicos. Caderno; v. 1).
- BATISTA, V. L. R. **Gerenciamento dos resíduos sólidos e desenvolvimento urbano sustentável Crato – Ceará**. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente). Mossoró, RN: Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), 2000.
- BAUMAN, Z. **Vida para o consumo**: a transformação das pessoas em mercadorias. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2008.
- BERRÍOS, M. B. R. **O que está por trás da produção de resíduos**. São Paulo: UNESP, 1993.

BERRÍOS, M. B. R. Potencial energético contenido en los residuos sólidos urbanos. Realidad brasileña. In: **Anais do 33º Congresso da Conferência Latino Americana de Geógrafos (CLAG)**, v. 01. p. 01-02. Fortaleza: UFC, 2015.

BERRÍOS, M. B. R. Reflexões sobre o consumo e o consumismo. In: CORTEZ, A. T. C.; ORTIGOZA, S. A. G. (orgs.). **Consumo sustentável: conflitos entre necessidade e desperdício**. São Paulo: Editora UNESP, 2007.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria geral dos sistemas**. Trad. GUIMARÃES, F. M. 2. ed. Petrópolis: Vozes, 1975.

BESEN, G. R. **Coleta seletiva com inclusão de catadores: construção participativa de indicadores e índices de sustentabilidade**. Tese (Doutorado em Saúde Pública). São Paulo: Universidade de São Paulo (USP), 2011.

BESERRA, F. R. S. **Espaço, indústria e reestruturação do capital: a indústria de calçados na região do Cariri – CE**. Dissertação (Mestrado Acadêmico em Geografia). Fortaleza: Universidade Estadual do Ceará, Centro de Ciências e Tecnologia, 2007.

BEZERRA, E. C.; BEZERRA, J. E. G.; MENDES, M. de F. S. Precipitações. In: **Atlas do Ceará**. Fortaleza: IPLANCE, Governo do Estado do Ceará, p. 22-23, 1997.

BIRKENSTOCK, G. **Tratamento de lixo na Alemanha está entre os mais eficientes da Europa**. 2012. Disponível em: <<http://www.dw.de/tratamento-de-lixo-na-alemanha-est%C3%A1-entre-os-mais-eficientes-da-europa/a-15905514>>. Acesso em: 06 jun. 2014.

BRAGA, D. **Conflitos, ciências, democracias e gestão pública**. Rio de Janeiro: Fiocruz, 1998.

BRASIL. **Constituição da República dos Estados Unidos do Brasil** (de 24 de fevereiro de 1891). Publicado no Diário Oficial da União de 24.02.1891. Rio de Janeiro: 1981. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao91.htm>. Acesso em: 03 jan. 2014.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil: texto constitucional promulgado em 5 de outubro de 1988, com alterações adotadas pelas Emendas Constitucionais n. 1/92 a 67/2010**. – Brasília: Senado Federal, Subsecretaria de Edições Técnicas, 2011.

BRASIL. **Decreto n. 6.017**, de janeiro de 2007. Regulamenta a Lei nº 11.107, de 6 de abril de 2005, que dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos. Diário Oficial da União de 18.01.2007. Brasília: 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/decreto/d6017.htm>. Acesso em: 17 jan. 2014.

BRASIL. **Decreto n. 7.404**, de 23 de Dezembro de 2010. Regulamenta a Lei nº 12.305, de 2 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos

Sólidos, cria o Comitê Interministerial da Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Comitê Orientador para a Implantação dos Sistemas de Logística Reversa, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 23.12.2010. Brasília: 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/Decreto/D7404.htm>. Acesso em: 18 jan. 2014.

BRASIL. **Emenda Constitucional n. 19**, de 04 de Junho de 1998. Modifica o regime e dispõe sobre princípios e normas da Administração Pública, servidores e agentes políticos, controle de despesas e finanças públicas e custeio de atividades a cargo do Distrito Federal, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 05.06.1998. Brasília: 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/Emendas/Emc/emc19.htm>. Acesso em: 15 out. 2013.

BRASIL. **Lei nº 9.649**, de 27 de Maio de 1998. Dispõe sobre a organização da Presidência da República e dos Ministérios, e dá outras providências. Diário Oficial da União de 28.05.1998 e retificado em 5.6.1998. Brasília: 1998. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9649cons.htm>. Acesso em: 23 out. 2013.

BRASIL. **Lei n. 11.107**, de 6 de abril de 2005. Dispõe sobre normas gerais de contratação de consórcios públicos e dá outras providências. Diário Oficial da União de 07.04.2005. Brasília: 2005. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/lei/l11107.htm>. Acesso em: 03 nov. 2013.

BRASIL. **Lei n. 11.445**, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece Diretrizes Nacionais para o Saneamento Básico. Diário Oficial da União. Brasília: 2007. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 12 nov. 2013.

BRASIL. **Lei n. 12.305**, de 2 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos. Diário oficial da União, Seção 1, p. 3. Brasília: 2010. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm>. Acesso em: 19 ago. 2013.

BRASIL. **Resolução CONAMA n. 001**, de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para avaliação de impactos ambientais. Publicado no Diário Oficial da União em 17/02/1986. Brasília: 1986. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res86/res0186.html>>. Acesso em: 17 jun. 2014.

BRASIL. **Resolução CONAMA n. 275**, de 25 de abril de 2001. Estabelece o código de cores para os diferentes tipos de resíduos, a ser adotado na identificação de coletores e transportadores, bem como nas campanhas informativas para a coleta seletiva. Publicada no Diário Oficial da União no 117-E, de 19 de junho de 2001, Seção 1, página 80. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res01/res27501.html>>. Acesso em: 20 jun. 2014.

BRINGHENTI, J. **Coleta seletiva de resíduos sólidos urbanos**: aspectos operacionais e da participação da população. Tese (Doutorado em Saúde

Ambiental). São Paulo: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo, 2004.

BRITO, F.; SOUZA, J. Expansão urbana nas grandes metrópoles. O significado das migrações intrametropolitanas e da mobilidade pendular na reprodução da pobreza. In. **Em Perspectiva**, v. 19, n. 4, p. 48-63. São Paulo: out./dez. 2005.

BRITO NEVES, B. B. **Regionalização geotectônica do pré-cambriano nordestino**. (Tese de Doutorado). São Paulo: Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, Tese de Livre Docência, 1975.

BUARQUE, D. **População mundial chega a 7 bilhões de pessoas, diz ONU**. 2011. Disponível em: <g1.globo.com/mundo/noticia/2011/2010/populacao-mundial-chega-7-bilhoes-de-pessoas-diz-onu.html>. Acesso em: 19 fev. 2014.

BUENO, S. **Minidicionário da língua portuguesa**. São Paulo: FTD, 2007.

CALDERONI, S. **Os bilhões perdidos no lixo**. 4. ed. São Paulo: Humanistas Editora/FFLCH/USP, 2003.

CARLOS, A. F. A. **A metrópole de São Paulo no contexto da urbanização contemporânea**. São Paulo: Editora, 2009.

CEARÁ. **Lei Complementar Estadual do Ceará 78 de 2009**. Juazeiro do Norte: 2009. Disponível em: <http://www.jardim.ce.gov.br/regiao/Lei_Complementar_Estadual_do_Ceara_78_de_2009.pdf>. Acesso em: 07 jan. 2014.

CEARÁ. **Lei n. 12.225**, de 06 de Dezembro de 1993. DOE - 10.12.93. Fortaleza: 1993. Disponível em: <http://antigo.semace.ce.gov.br/integracao/biblioteca/legislacao/conteudo_legislacao.asp?cd=5>. Acesso em: 22 out. 2013.

CEARÁ. **Lei n. 13.103**, de 24 de Janeiro de 2001. Da Política Estadual de Resíduos Sólidos. Fortaleza: 2001. Disponível em: <http://lixoeletronico.org/system/files/CE_Lei_13.103_01.pdf>. Acesso em: 25 out. 2013.

CEARÁ. **Proposta de atualização da regionalização para gestão dos resíduos sólidos do Ceará** – resumo executivo para validação no seminário estadual. Produto 3. (Documento não publicado). Fortaleza: CONPAM, 2012.

CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem). **Guia de coleta seletiva de lixo**. São Paulo: CEMPRE, 1990.

CEMPRE-CICLOSOFT. **Radiografando a coleta seletiva**. 2012. Disponível em: <http://www.cempre.org.br/ciclosoft_2012.php>. Acesso em: 23 abr. 2013.

CHRISTOFOLETTI, A. **Geomorfologia**. São Paulo: Universidade de São Paulo; Edgard Blücher, 1974.

COGERH (Companhia de Gestão dos Recursos Hídricos do Ceará). **Águas subterrâneas da bacia sedimentar do Araripe**. Fortaleza: COGERH, 2011.

CORTEZ, A. T. C. Gerenciamento de resíduos sólidos urbanos: a experiência da Catalunha (Espanha) como contribuição “às cidades” brasileiras. In. **Estudos Geográficos**, 11 (2): 54-65. Rio Claro: jul./dez. 2013. Disponível em: <<http://www.periodicos.rc.biblioteca.unesp.br/index.php/estgeo>>. Acesso em: 11 abr. 2014.

CRUZ, M. C. M. T. Consórcios intermunicipais: uma alternativa de integração regional ascendente. In. SPINK, P.; BAVA, S. C.; PAULICS, V. (orgs.). **Novos contornos da gestão local: conceitos em construção**. São Paulo: Instituto Pólis e Programa Gestão Pública e Cidadania – EAESP/FGV, 2002.

DEMAJOROVIC, J. Da política tradicional do tratamento do lixo à política de gestão de resíduos sólidos. As novas prioridades. In. **Revista da Administração de Empresas**, v. 35, n. 3, p. 88-93. São Paulo: maio/jun., 1995.

DEÁK, C.; SCHIFFER, S. T. R. (orgs.). **O processo de urbanização no Brasil**. São Paulo: EDUSP, 2004.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Cariri, a nação das utopias**. Caderno 3, 29.11.2008. Disponível em: <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/caderno-3/cariri-a-nacao-das-utopias-1.503134>>. Acesso em: 17 set. 2014.

DIÁRIO DO NORDESTE. **Somos parte disso**. (Regional). Fortaleza: Política Nacional de Resíduos Sólidos, 21.09.2013. Disponível em: <<http://diariodonordeste.verdesmares.com.br/cadernos/regional/somos-parte-disso-1.439433>>. Acesso em: 13 jun. 2014.

DIEGUEZ, R. C. Consórcios intermunicipais em foco: debate conceitual e construção de quadro metodológico para análise política e institucional. In. **Cadernos do Desenvolvimento**, v. 6, n. 9. Rio de Janeiro: jul./dez. 2011. Disponível em: <http://www.centrocelsofurtado.org.br/arquivos/image/201111011227580.CD9_artigo_12.pdf>. Acesso em: 17 jun. 2014.

DNPM (Departamento Nacional de Produção Mineral). **Projeto avaliação hidrogeológica da bacia sedimentar do Araripe**. Recife: Ministério das Minas e Energia, 1996.

ECODESENVOLVIMENTO. **Estocolmo mostra uma forma mais sustentável de lidar com o lixo**. (Cidades Sustentáveis) 2010. Disponível em: <http://www.ecodesenvolvimento.org/noticias/estocolmo-mostra-uma-forma-mais-sustentavel-de/popup_impresao>. Acesso em: 06 jun. 2013.

EIA/RIMA (Estudo de Impacto Ambiental/Relatório de Impacto Ambiental). **Para implantação do aterro sanitário regional do Cariri – Caririaçu/CE**. Fortaleza: Lance Construções e Projeto Ltda., 2012. (v. 2 – Relatório de Impacto Ambiental).

EIGENHEER, E. M. **Lixo: a limpeza urbana através dos tempos**. Porto Alegre: Gráfica Pallotti, 2009.

FAPESP (Federação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). **Suécia tem cidade sem lixo**. 2011. Disponível em: <<http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=suecia-cidade-sem-lixo>>. Acesso em: 06 jun. 2014.

FARIAS FILHO, W. A. **Crato: evolução urbana e arquitetura 1740-1960**. Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 2007.

FERNANDES, J. E. **Princípios da economia solidária no livro didático da educação de jovens e adultos**. (Monografia – Especialização em Educação de Jovens e Adultos com ênfase em Economia Solidária no Semiárido Paraibano). Campina Grande, PB: Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), 2013.

FERREIRA, A. B. H. **Mini Aurélio século XXI escolar**. 4. ed. rev. e ampl. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 2001.

FIRKOWSKI, O. L. C. F. (org.). **Dinâmicas intrametropolitanas e produção do espaço na Região Metropolitana de Curitiba**. Curitiba: Letra Capital Editora, 2009.

FLYHAMMAR, P. One decade of dramatic changes of the Swedish management of house hold waste. **Thirteenth International waste management and landfill symposium**, 3-7. S. Margherita di Pula (Cagliari). Italy: Sardinia, oct. 2011.

GOMES, C. C. **Potencialidades geoturísticas da Chapada do Araripe Cearense**. Disponível em: <<http://www.geoturismobrasil.com/artigos/Potencialidades%20geotur%C3%ADsticas%20da%20Chapada%20do%20Araripe%20Cearense%20Geoturismo.pdf>>. Acesso em: 15 maio 2014.

GONÇALVES, P. **A reciclagem integradora dos aspectos ambientais, sociais e econômicos**. Rio de Janeiro: DP&A/Fase, 2003.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Análise documental (check list)**. Relatório de Acompanhamento e Monitoramento Ambiental (RAMA). Fortaleza: Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM), Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), 2013. Disponível em: <http://www.semace.ce.gov.br/wp-content/uploads/2013/10/Checklist_RAMA.pdf>. Acesso em: 22 maio 2015.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Conpam divulga novo cronograma do Selo Verde**. Secretaria do Meio Ambiente, 2014. Disponível em: <<http://www.conpam.ce.gov.br/index.php/sala-de-imprensa/noticias/44167-certificacao-dos-municipios-ocorrera-em-dezembro>>. Acesso em: 05 jan. 2015.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. Conselho de Políticas e Gestão do Meio Ambiente (CONPAM). **Parecer Técnico n. 465/2013** – DICOP/GECON. Análise do EIA/RIMA do Aterro Sanitário Regional do Cariri – Caririçu/CE. Fortaleza: Superintendência Estadual do Meio Ambiente (SEMACE), 2013.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Geopark Araripe**: histórias da terra, do meio ambiente e da cultura. Crato: Governo do Estado do Ceará, Secretaria das Cidades, Projeto Cidades do Ceará, Cariri Central, 2012.

GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ. **Relatório do Geopark Araripe**. Crato: Universidade Regional do Cariri (URCA), 2010.

G1 MG. **Barragem se rompe, e enxurrada de lama destrói distrito de Mariana**. 2015. Disponível em: <<http://g1.globo.com/minas-gerais/noticia/2015/11/barragem-de-rejeitos-se-rompe-em-distrito-de-mariana.html>>. Acesso em: 20 nov. 2015.

HALL, P. **Cidades do amanhã**: uma história intelectual do planejamento e do projeto urbanos no século XX. São Paulo: Perspectiva, 2002.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Cidades**: Ceará. 2013. Disponível em: <<http://www.cidades.ibge.gov.br/xtras/uf.php?lang=&coduf=23&search=ceara>>. Acesso em: 11 maio 2014.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Divisão territorial do Brasil**. 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/mapa_site/mapa_site.php#populacao>. Acesso em: 20 jun 2011.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Pesquisa nacional de saneamento básico – 2008**. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística). **Resultados do Censo 2010**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/tabelas_pdf/total_populacao_ceara.pdf>. Acesso em: 8 nov. 2012.

IHU On-Line (Revista do Instituto Humanitas Unisinos). **A era do lixo**. 2011. Disponível em: <<http://www.ihu.unisinos.br/entrevistas/500514-a-era-do-lixo-ele-esta-visceralmente-associado-ao-atual-modo-de-vida-entrevista-especial-com-mauricio-waldman>>. Acesso em: 03 nov. 2013.

IMEBELLONI, R. **Reciclagem de resíduos industriais movimentada cerca de R\$ 480 milhões ano no Estado do Ceará**. 2011. Disponível em: <<http://www.reciclaveis.com.br/noticias/01011/0101130.Ceara.html>>. Acesso em: 17 fev. 2014.

INÁCIO, C. T.; MILLER, P. R. M. **Compostagem**: ciência e prática para a gestão de resíduos orgânicos. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 2009.

INMET. **Variação mensal média de precipitação-evaporação na estação de Barbalha-CE**. Barbalha: 1990.

IPEA (Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada). **Relatório sobre pagamento por serviços ambientais urbanos para gestão de resíduos sólidos**. Brasília: Diretoria de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais (DIRUR), 2010.

IPECE (Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará). **Mapa das regiões metropolitanas e microrregiões administrativas**. 2012. Disponível em: <<http://www2.ipece.ce.gov.br/atlas/capitulo1/11/117.htm>>. Acesso em: 16 ago. 2014.

JACOBI, P. **Cidade e meio ambiente**: percepções e prática em São Paulo. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2006.

JACOBI, P. (org.). **Gestão compartilhada dos resíduos sólidos no Brasil**: inovação com inclusão social. São Paulo: Annablume, 2006. (Coleção Cidadania e Meio Ambiente).

LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. **Metodologia do trabalho científico**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1992.

LEAL, S. M. R. A cooperação consorciada: aportes da experiência intermunicipal na França para o caso brasileiro. In. **Anais do XII Encontro da ANPUR** (XII Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional). Belém: ANPUR, 2007. Disponível em: <<http://www.anpur.org.br/revista/rbeur/index.php/anais/article/view/2453/2425>>. Acesso em: 28 mar. 2014.

LEFÉBVRE, H. **The production of space**. Oxford: Blackwell, 1991.

LEONARD, A. **A história das coisas**: da natureza ao lixo, o que acontece com tudo que consumimos. Trad. Heloísa Mourão. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.

LIMA, J. D. **Sistemas integrados de destinação final de resíduos sólidos urbanos**. João Pessoa: 2005.

LIMONAD, E. Entre a urbanização e a sub-urbanização do território. In. **Anais do XI Encontro Nacional da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Planejamento Urbano e Regional – ANPUR**. Período: 23 a 27 de maio de 2005. Salvador: ANPUR, 2005.

LOGÍSTICA REVERSA. **Destinação final dos resíduos sólidos domiciliares e/ou públicos 2008**. 2011. Disponível em: <<http://www.logisticareversa.net.br/2/post/2011/01/destinacao-final-dos-resduos-slidos-domiciliares-eou-pblicos-2008.html>>. Acesso em: 06 maio 2013.

MENEZES, F.; ALENCAR, G. **Homens e fatos na história do Juazeiro**: estudo cronológico (1827-1934). Recife: EdUFPE, 1989.

MEYER, R. M. P.; BIDERMAN, C.; GROSTEIN, M. D. **“São Paulo Metrópole”**. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo e Imprensa Oficial, 2004.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Coleta seletiva**: porque segregar os resíduos sólidos urbanos? s.d. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/cidades-sustentaveis/residuos-solidos/catadores-de-materiais-reciclaveis/reciclagem-e-reaproveitamento>>. Acesso em: 15 mar. 2015.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Plano de manejo de resíduos sólidos:** manual de orientação. Brasília: ICLEI, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **Planos de gestão de resíduos sólidos:** manual de orientação. Brasília: ICLEI – Governos Locais pela Sustentabilidade, 2012.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. **IV Conferência Nacional do Meio Ambiente – CNMA**, de 24 a 27 de outubro de 2013. Brasília: MMA, 2013. Disponível em: <www.mma.gov.br/destaques/item9062-iv-conferencia-nacional-do-meio-ambiente-cnma>. Acesso em: 09 jan. 2015.

MORAES, L. M.; BERRÍOS, M. B. R. Os consórcios públicos e a gestão de resíduos sólidos no Estado do Ceará, Brasil. In. **VII Congresso de Meio Ambiente**. ACTAS/AUGM. Rio Claro: Programa de Pós-Graduação em Geografia/Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”, 2012.

OJIMA, R. **Novos contornos do crescimento urbano brasileiro?** O conceito de *urban sprawl* e os desafios para o planejamento regional e ambiental. Núcleo de Estudos Populacionais (NEPO)/Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP), 2010. Disponível em: <<http://www.uff.br/geographia/ojs/index.php/geographia/article/viewFile/234/221>>. Acesso em: 07 mar. 2013.

OLIVEIRA, G.; BERRÍOS, M. R. Consórcio intermunicipal: alternativa para a gestão dos resíduos sólidos urbano. In. MENDES, A. A.; LOMBARDO, M. A. (orgs). **Paisagens geográficas e desenvolvimento territorial**. Rio Claro: P.P.G. em Geografia/UNESP; AGETEO, 2005.

OLIVEIRA, P. S. **Cultura solidária em cooperativas**. São Paulo: Edusp, 2006.

ONU (Nações Unidas no Brasil). **ONU**: mais de 70% da população mundial viverá em cidades até 2050. 2013. Disponível em: <nacoesunidas.org/onu-mais-de-70-da-populacao-mundial-vivera-em-cidades-ate-2050/>. 17 out. 2014.

PAZ, R. M. Cariri, campo fértil da religiosidade popular. In. **Tendências – Caderno de Ciências Sociais**, v. 2, n. 1. Crato: Universidade Regional do Cariri (URCA), 2004.

PEIXOTO, J. B. **Manual de implantação de consórcios públicos de saneamento**. Brasília: FUNASA/ASSEMAE, 2008.

PEREHOUSKEI, N. A.; MARTINI, V. A. S. Os consórcios intermunicipais: organização, experiências e perspectivas. In. **Geoiंगा**: Revista do Programa de Pós-Graduação em Geografia, v. 2, n. 1, p. 64-82. Maringá: 2010.

PEREIRA, C. S. S.; OLIVEIRA, J. C. A. **Espaço urbano e políticas públicas**: uma abordagem geográfica sobre a cidade de Juazeiro do Norte/CE. Juazeiro do Norte: URCA/IFCE, 2010.

PHILLIPI JR., A.; AGUIAR, A. O. Resíduos sólidos: características e gerenciamento. In. PHILLIPI JR., A. (org.). **Saneamento, saúde e ambiente**: fundamentos para um desenvolvimento sustentável. São Paulo: Manole, 2005.

PIMENTEL, D. L. **Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos Urbanos** (PGIRSU). Crato: Prefeitura Municipal do Crato, 2008.

PINHEL, J. R. (org.). **Do lixo à cidadania**: guia para a formação de cooperativas de catadores de materiais recicláveis. São Paulo: Peirópolis, 2013.

PORTO-GONÇALVES, C. W. **A globalização da natureza e a natureza da globalização**. Rio de Janeiro: José Olympio, 2012.

PRS (Portal Resíduos Sólidos). **Responsabilidade compartilhada pelo ciclo de vida dos produtos**. 2014. Disponível em: <<http://www.portalresiduossolidos.com/responsabilidade-compartilhada-pelo-ciclo-de-vida-dos-produtos/>>. Acesso em: 17 mar. 2015.

QUEIROZ, I. S.; CUNHA, M. S. Condicionantes sócioambientais e culturais da formação do CRAJUBAR, aglomerado urbanoregional do Cariri cearense. In. **Revista de Geografia** (UFPE), v. 31, n. 3, 2014. Disponível em: <<http://www.revista.ufpe.br/revistageografia/index.php/revista/article/viewFile/933/594>>. Acesso em: 22 fev. 2013.

RIBEIRO, H.; JACOBI, P. R.; BESEN, G. R.; GUNTHER, W. M. R.; DEMOJOROVIC, J.; VIVEIROS, M. **Coleta seletiva com inclusão social**: cooperativismo e sustentabilidade. São Paulo: Annablume, 2009. (Coleção Cidadania e Meio Ambiente).

RIBEIRO, W. A. **Cooperação federativa e a lei de consórcios públicos**. Brasília: CNM, 2007.

RODRIGUES, F. L.; CAVINATTO, V. M. **Lixo**: de onde vem? para onde vai? 2. ed. São Paulo: Moderna, 2003.

SAMPAIO, A. P. S. **Plano de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos Urbanos** (PGIRSU). Juazeiro do Norte: Prefeitura Municipal de Juazeiro do Norte/Secretaria de Meio Ambiente, Agricultura e Serviços Públicos (SEMASP), 2013.

SANTOS Jr., O. A. **Reforma urbana**: por um modelo de planejamento e gestão das cidades. Rio de Janeiro: FASE/UFRJ-IPPVR, 1995.

SASSAKI, R. K. **Inclusão**: construindo uma sociedade para todos. Rio de Janeiro: WVA, 1999.

SCARLATO, F. C.; PONTIN, J. A. **Do nicho ao lixo**: ambiente, sociedade e educação. 17. ed. São Paulo: Atual, 1992. (Série: Meio Ambiente).

SECRETARIA DAS CIDADES DO GOVERNO DO ESTADO DO CEARÁ.
Regimento Interno do Consórcio Municipal para Aterro Sanitário de Resíduos Sólidos – Unidade Caririaçu (COMARES-UC). Caririaçu: 2008.

SERRES, M. **O mal limpo**: poluir para se apropriar. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2011.

SILVA, J. F. **Estrutura de poder no semi-árido e a formação das cidades caririenses**. Crato: Universidade Regional do Cariri (URCA), ago. 2009.

SILVA NETO, B. **Perda da vegetação natural da Chapada do Araripe (1975/2007) no Estado do Ceará**. Tese (Doutorado em Geografia). Rio Claro: Universidade Estadual Paulista/Programa de Pós-Graduação em Geografia, 2013.

SINGER, P. **Introdução à economia solidária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002.

SOARES, D. **O Cariri – Crato – Juazeiro do Norte – estudo de Geografia Regional**. Crato: Faculdade de Filosofia do Crato, 1968.

SOTCHAVA, V. B. **O estudo de geossistemas**. São Paulo: Instituto de Geografia/USP, 1977.

SPOSITO, M. E. B. **Capitalismo e urbanização**. 16. ed. São Paulo: Contexto, 2012.

TROPPEMAIR, H. **Biogeografia e meio ambiente**. Rio Claro: UNESP, 1987.

TUOTO, M. **Levantamento sobre a geração de resíduos provenientes da atividade madeireira e proposição de diretrizes para políticas, normas e condutas técnicas para promover o seu uso adequado**. Curitiba: Projeto PNUD BRA 00/20 – Apoio às Políticas Públicas na Área de Gestão e Controle Ambiental Curitiba, 2009.

VAZ, J. C. **A ação conjunta de municípios para resolver problemas comuns amplia a capacidade de atendimento aos cidadãos e o poder de diálogo das prefeituras junto aos governos estadual e federal**. Publicado originalmente como DICAS n. 97. 1997. Disponível em: <<http://comanas.pe.gov.br/galeria-imagens/9-reuniaoampliadaambitosocial/detail/70-fotoscomanas3.html?tmpl>>. Acesso em: 06 fev. 2014.

VILHENA, A. (coord.). **Lixo municipal**: manual de gerenciamento integrado. 3. ed. São Paulo: CEMPRE (Compromisso Empresarial para Reciclagem), 2010.

VILLAÇA, F. **Espaço intra-urbano no Brasil**. São Paulo: Studio Nobel, 2001.

WALDMAN, M. **Lixo**: cenários e desafios – abordagens básicas para entender os resíduos sólidos. São Paulo: Cortez, 2010.

WIEDEMANN, H. U. **Lixo na Alemanha**. Agência Nacional de Meio Ambiente da Alemanha – umweltbundesamt. CIRS/UFF, 1999.

ZIAGLER, M. F. **Só 994 municípios do país têm coleta seletiva, aponta IBGE.** 2010. Disponível em: <<http://ultimosegundo.ig.com.br/brasil/so-994-municipios-do-pais-tem-coleta-seletiva-aponta-ibge/n1237754000724.html>>. 25 abr. 2013.

ZULAUF, W. E. **Uma lei que mudou o Brasil.** 2001. Disponível em: <http://www.pinheiropedro.com.br/biblioteca/boletim_amb_legal/01a08/amblegal0004/umalei.htm>. Acesso em: 23 maio 2014.